

ХИМИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ МЕТАЛЛА TECHNICAL SPECIFICATION OF METAL

Вид профиля и ГОСТ, ТУ Type of metal product, GOST, TU	Марка металла и ГОСТ Metal brand and GOST	Обозначение и размер профиля, мм Designation, size of metl product, mm	N п/п Sl.No	Масса металла по элементам конструкций, т Mass of metal by structure elements, t				Общая масса, т Total mass, t	Площадь поверхности, м ² Surface area, m ²	
				Балки площадок Beams of platforms	Перила, лестницы, настил Stairs, ladders and floors	Лестничные настилы Staircase treads	Эмаль ПОЛИТОН-УР (УФ) Enamel POLITON-UR (UV)			
Дутавры стальные горячекатанные с параллельными гранями полок ГОСТ 57837-2017 Hot-rolled steel I-beams with parallel flange edges GOST 57837-2017	Ст3сп5/St3sp5 ГОСТ/GOST 535-2005	I25B2/25B2	1	0.58				0.58	18.96	
		I20B1/20B1	2		0.03			0.03	1.08	
		Итого Total	3	0.58	0.03			0.61	20.04	
Всего профиля Totally			4	0.58	0.03			0.61	20.04	
Швеллеры стальные горячекатаные ГОСТ 8240-97 Channels steel hot-rolled GOST 8240-97	Ст3сп5/St3sp5 ГОСТ/GOST 535-2005	С30П/30Р	5		0.52			0.52	15.71	
		С20П/20Р	6	0.7	1.18			1.88	68.77	
		С16П/16Р	7		1.1			1.1	42.48	
		С12П/12Р	8		0.07			0.07	2.85	
		Итого Total	9	0.7	2.87			3.57	129.81	
Всего профиля Totally			10	0.7	2.87			3.57	129.81	
Трубы стальные квадратные ГОСТ 32931-2015 Steel pipes square GOST 32931-2015	КП245/КР245	120x6	11		0.05			0.05	1.14	
		100x6	12		0.058			0.058	1.37	
		25x2	13		0.17			0.17	8.86	
		40x3	14		1.33			1.33	57.86	
		Итого Total	15		1.608			1.608	69.23	
Всего профиля Totally			16		1.608			1.608	69.23	
Трубы стальные электросварные прямошововые ГОСТ 10704-91 Steel longitudinally electrical welded pipe GOST 10704-91	Ст20 ГОСТ 1050-2013 St20 GOST 1050-2013	Ø27,0x2,5	17		0,013			0,013	0.72	
		Итого Total	18		0,013			0,013	0.72	
Всего профиля Totally			19		0,013			0,013	0.72	
Уголки стальные горячекатанные равнополочные Steel hot-rolled equal angles ГОСТ/GOST 8509-93	Ст3сп5/St3sp5 ГОСТ/GOST 535-2005	L63x6	20		0.04			0.04	1.76	
		L75x8	21	0.14	0.01			0.15	4.95	
		L100x10	22	0.185				0.185	4.86	
		Итого Total	23	0.325	0.05			0.375	11.57	
Всего профиля Totally			24	0.325	0.05			0.375	11.57	
Прокат листовой горячекатаный ГОСТ 19903-2015 Hot-rolled sheet bar GOST 19903-2015	Ст3сп5 / St3sp5 ГОСТ/ GOST 14637-89	t 6	25		0.05			0.05	2.12	
		t 8	26	0.14	0.06			0.20	6.34	
		t 10	27	0.09	0.09			0.18	4.51	
		t 30	28		0.04			0.04	0.34	
		t 16	29		0.003			0.003	0.044	
		Итого Total	30	0.23	0.243			0.473	13.354	
Всего профиля Totally			31	0.23	0.243			0.473	13.354	
Прокат листовой холоднокатаный ГОСТ 19904-90 Cold rolled sheet metal GOST 19904-90	Ст3сп5/St3sp5 ГОСТ/GOST 380-2005	t 2	32		0.11			0.11	6.99	
		Итого Total	33		0.11			0.11	6.99	
Всего профиля Totally			34		0.11			0.11	6.99	
Всего масса металла: Total metal mass:			35	1.835	4.924			6.759	251.714	
В том числе по маркам или наименованиям: Including brands or names:										
Ст3сп5/St3sp5			36	1.835	3.303			5.138		
КП245/КР245			37		1.608			1.608		
Ст20/St20			38		0.013			0.013		

ДОМОСТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

LIST OF ADDITIONAL MATERIALS

Наименование Name	Ед. изм. Units	Кол. Q-ty	Примечание Note
2	3	4	5
шетчатый настил с ячейкой 33.3x33.3 мм, сущими полосами 30x2 attice flooring with a cell 33.3x33.3 mm, bearing strips 30x2	т/т	0.66	общая площадь (31.2 м ²)/ total area (31.2 m ²)
упени 700x230 с ячейкой 30x30 мм, сущими полосами 30x2 eps 700x230 with a cell 30x30 mm, bearing strips 30x2	шт./pcs.	72	общий вес (0.25 т)/ total weight (0.25 t)
бетон класса B35 F50 целозернистый бетон гр. Б concrete class B35 F50 fine concrete gr. B	м ³ /м ³	0.02	
матурная сетка 4Cr 5Br1-100 ГОСТ 23279-2012 inforcing mesh 4Cr 5Br1-100/5Br1- 100 according to GOST 23279-2012	кг/kg	10	
болты фундаментные 5 М24x500 Ст3пс2 ГОСТ 24379.1-2012 foundation bolts 5 M24x500 St3ps2 GOST 24379.1-2012	шт./pcs.	4	
упени 700x240 с ячейкой 30x30 мм, сущими полосами 30x2 eps 700x240 with a cell 30x30 mm, bearing strips x2	шт./pcs.	17	общий вес (0.06 т)/ total weight (0.06 t)
упени 700x270 с ячейкой 30x30 мм, сущими полосами 30x2 eps 700x270 with a cell 30x30 mm, bearing strips x2	шт./pcs.	10	общий вес (0.04 т)/ total weight (0.04 t)
исполнение АКЗ решетчатого настила (ступеней) согласно требованиям примечаний п.15. AKZ execution of grating (steps) in accordance with the requirements of the notes of clause 15.	м ² /м ²	128.64	
исполнение АКЗ металлоконструкций площадок и стниц, элементов ограждений согласно требованиям пункта 16 Общих указаний execution of AKZ of metal structures of platforms and airs, fence elements in accordance with the requirements of paragraph 16 of the General structions	м ² /м ²	251.714	

GENERAL GUIDELINES (ENDING)

Technical requirements of RPR.0120.0.AS.EC0001 Current edition anti-corrosion
of the transport portal is performed according to the following scheme:
the CINAP on the other 2312-022-12288779-2000 in 1 layer with a thickness of 50µm;
so on the other 2312-050-12288779-2005 2 layer with a thickness of 100 µm;
OLYTON-UR (UV) according to TU 2312-033-1228779-2002 in 1 layer 50 microns
200 microns.
In according to the above scheme of painting in full at the manufacturer of metal
parts of mounting welded joints with a width of 100 mm on both sides of the seam are
area of mounting seams should be performed after the inspection of the welded joints.
of metal structures, drawings of the KMD brand must be developed.
structures, it is necessary to monitor the condition of bolts and anti-corrosion coating.
structures according to a specially developed project for the production of works, taking
of safety and fire safety in construction.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ (ОКОНЧАНИЕ)

ескими требованиями RPR.0120.0.0.AS.EC0001 "Актуальная редакция"
х металлоконструкций транспортного портала выполняется по следующей
сидная грунтовка типа ЦИНЭП по ТУ 2312-022-12288779-2000 в 1 слой
ИЗОЛЭП-тио по ТУ 2312-050-12288779-2005 в 2 слоя толщиной 100 мкм;
типа ПОЛИТОН -УР (УФ) по ТУ 2312-033-12288779-2002 в 1 слой толщиной
я 200 мкм.
ту выполнить по выше указанной схеме окраски в полном объеме на заводе
кций .
длежат окраске зоны монтажных сварных соединений на ширину 100 мм по
ытие в зоне монтажных швов производить после выполнения контроля

ИЕ УКАЗАНИЯ (НАЧАЛО

отана на основании контракта № 77-258/1414800.
станы рабочие чертежи металлоконструкций площадок и лестниц в зоне
документация разработана АО «Институт «Оргэнергострой», обозначение
вествии с Приложением 2 к Генеральному Контракту № 77-258/1414800.
аны в соответствии с нормами, правилами и стандартами РФ,
ок и лестниц в зоне транспортного портала по влиянию на безопасность
Б-88/97 НП-001-97 (ПНАЭ Г-01-011-97) "Общие положения обеспечения

MERAL GUIDELINES (BEGINNING)

is developed on the basis of contract No. 77-258 / 1414800.

wings of metal structures of platforms and stairs in the area of the transport portal
cation was developed by JSC Institute Orgenergostroy, the designation of the
accordance with Appendix 2 to the General Contract No. 77-258 / 1414800.

oped in accordance with the norms, rules and standards of the Russian Federation

s and stairs in the area of the transport portal, regarding the impact on the safety of
ified as class 3H according to OPB-88/97, NP-001-97 (PNAE G-01-011-97) General
ty of Nuclear Power Plants.

ty for the metal structures of sites and ladders in the area of the transport portal for
on PiN AE-5.6 Standards for the design of nuclear power plants with reactors of

stance of metal structures of platforms and stairs of the transport portal - I according
g earthquake-resistant nuclear power plants.

of the 10UJA building, taking into account the construction lift of 100 mm, the
adopted.

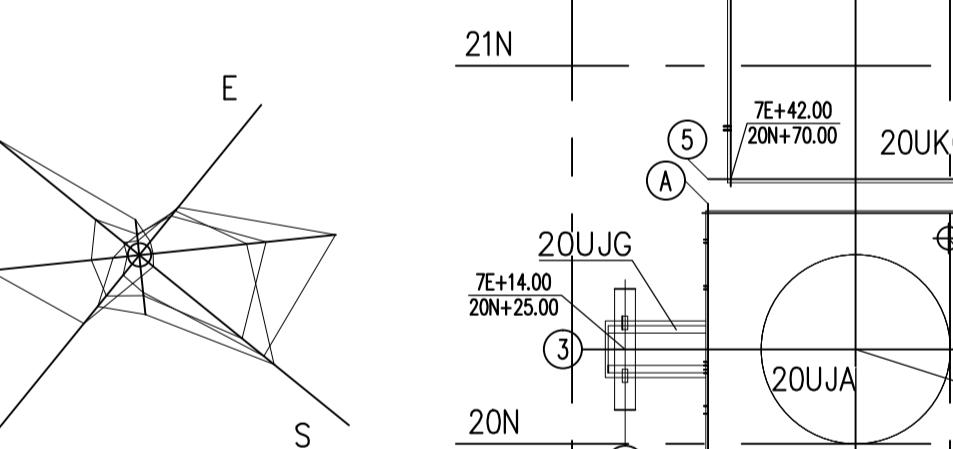
s are designed for the following loads and impacts:

ss;

²;

ЖЕНИЯ

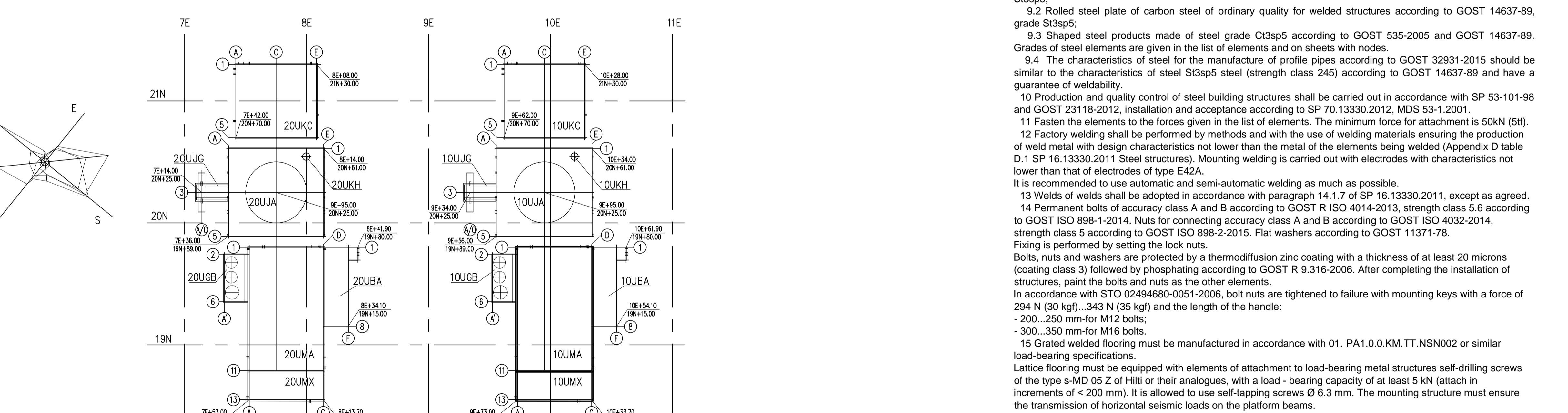
RAM



СЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ LEGENDS

- B** - Балка /Beam
 - SG** - Связи горизонтальные/Horizontal ties
 - PP** - Перила площадок /Railings
 - NR** - Настил решетчатый /Trellised flooring
 - ST** - Столик/Little table
 - K** Консоль /Console
 - L** - Лестница /Stairs
 - PL** - Перила лестниц / Stair railing
 - P** - Подкос / Brace

			Agreed by
g. arch. Nr.	Signature and date	Replace arch. Nr.	

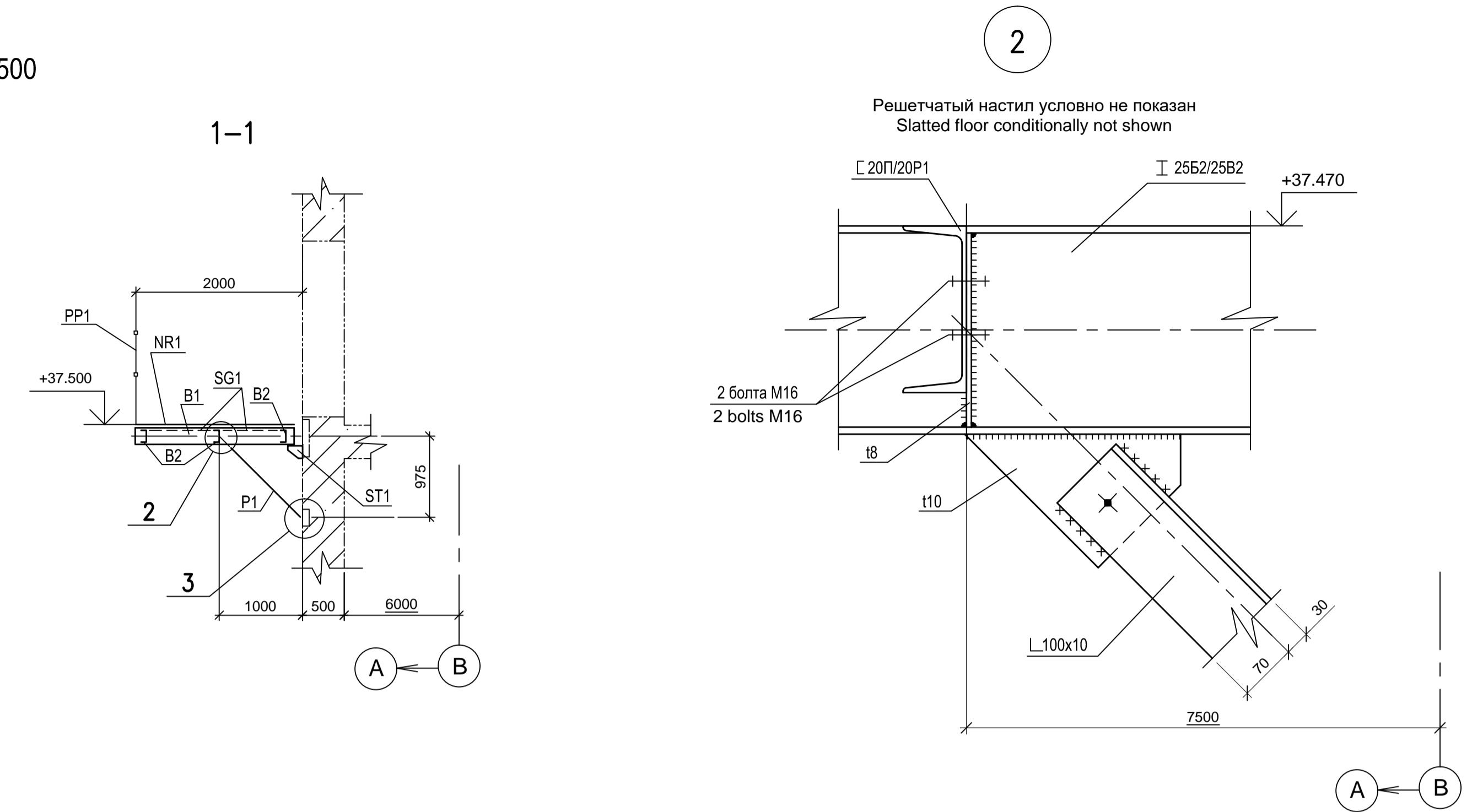
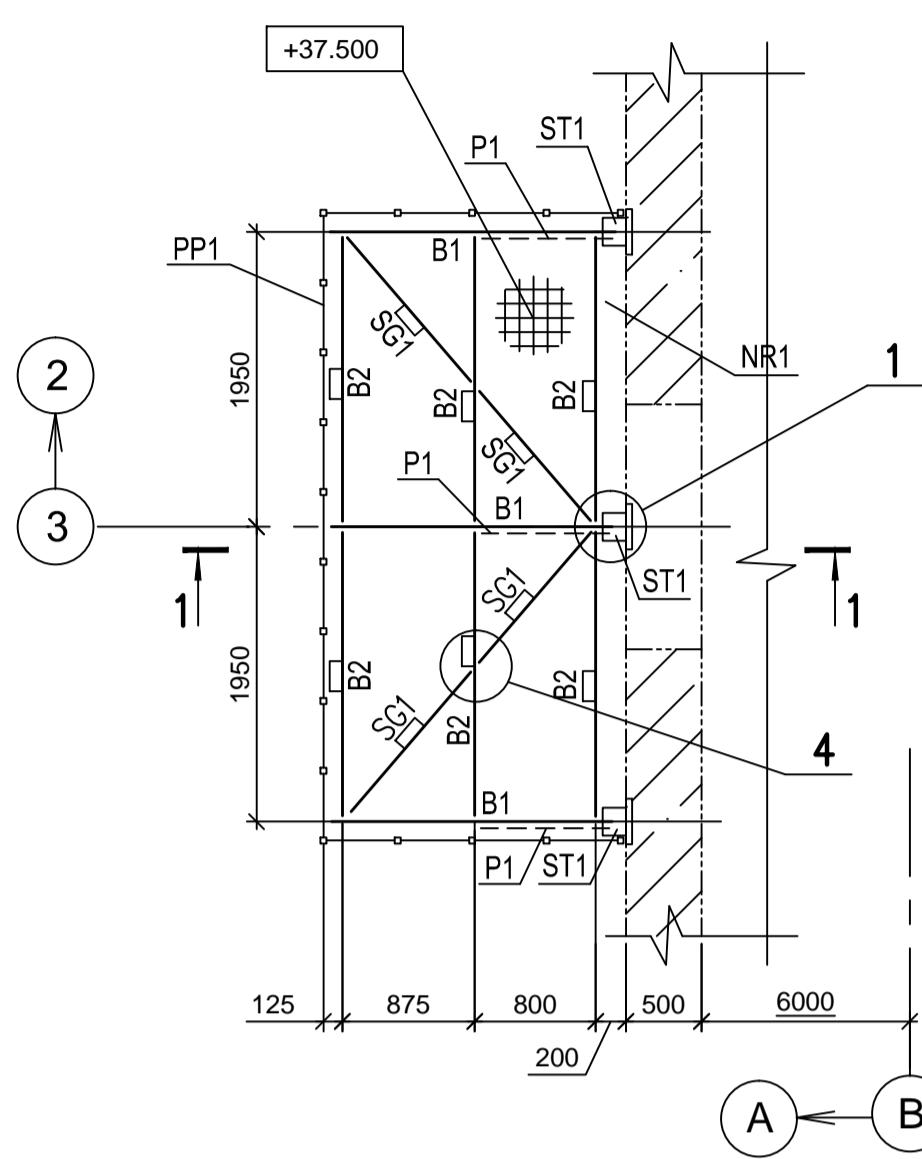


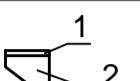
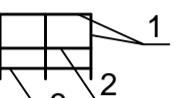
RRP 0120.10 | LG 0 KM | C0003/3.1

ЗЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ITEM LIST

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ НА ОТМ. +37.500

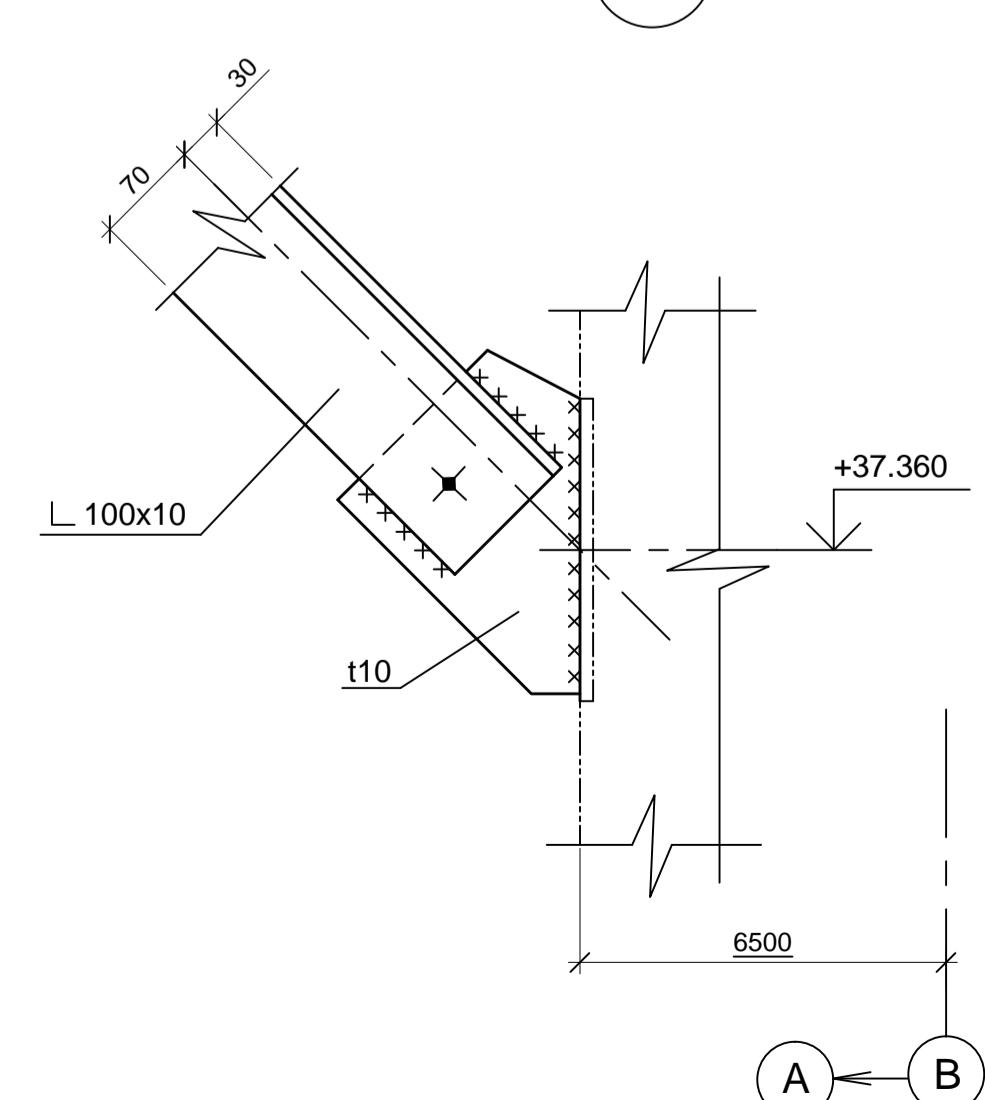
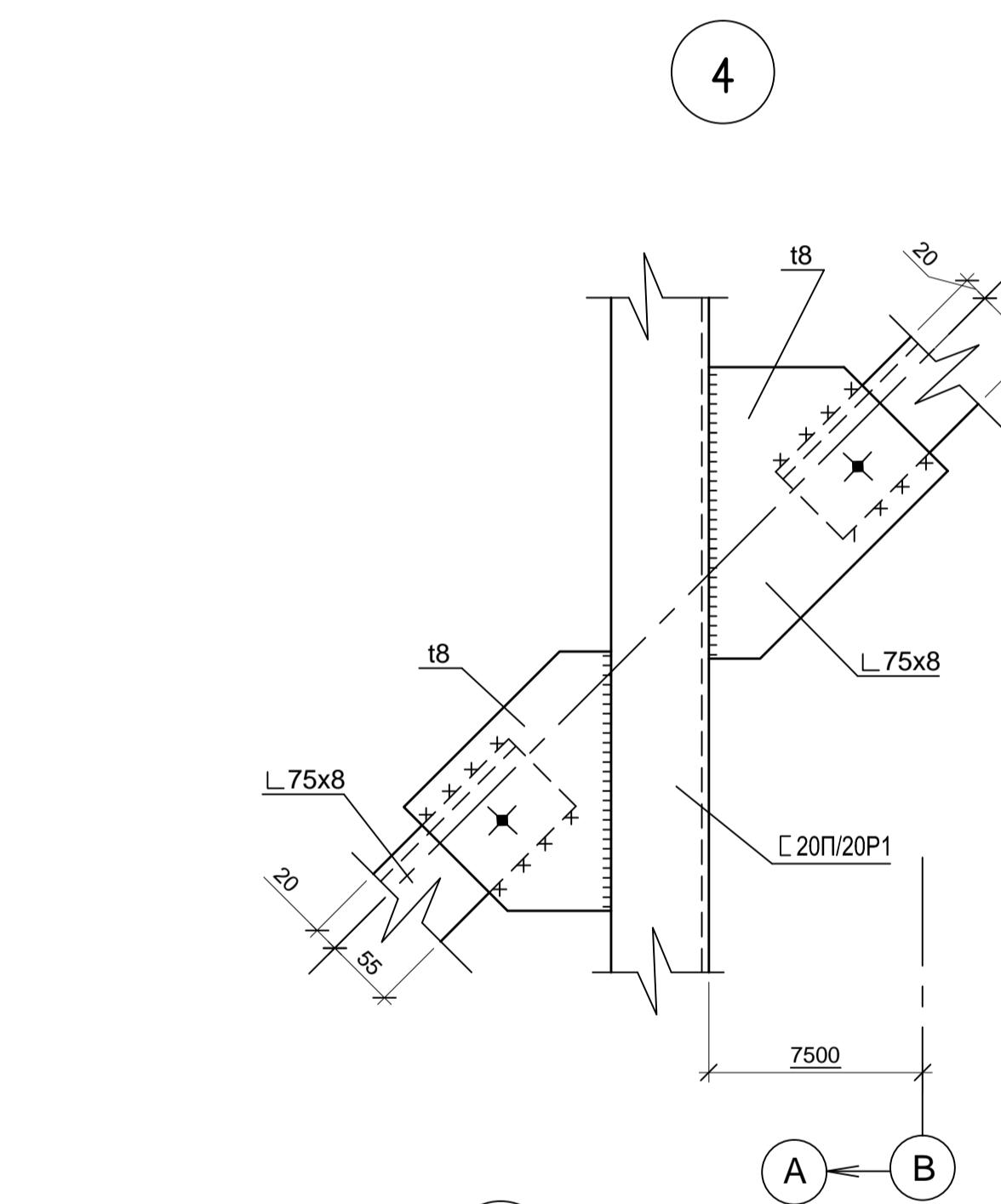
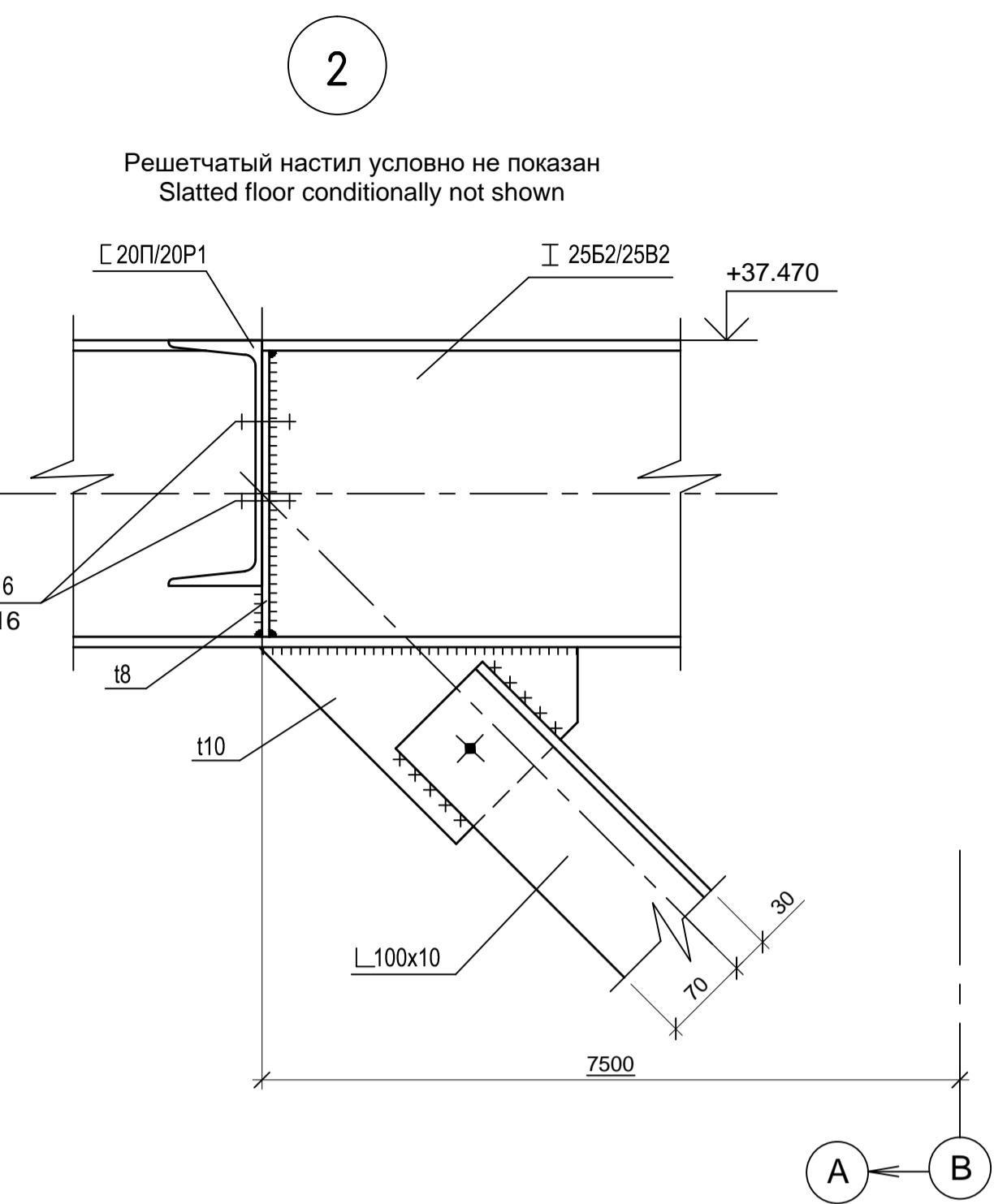
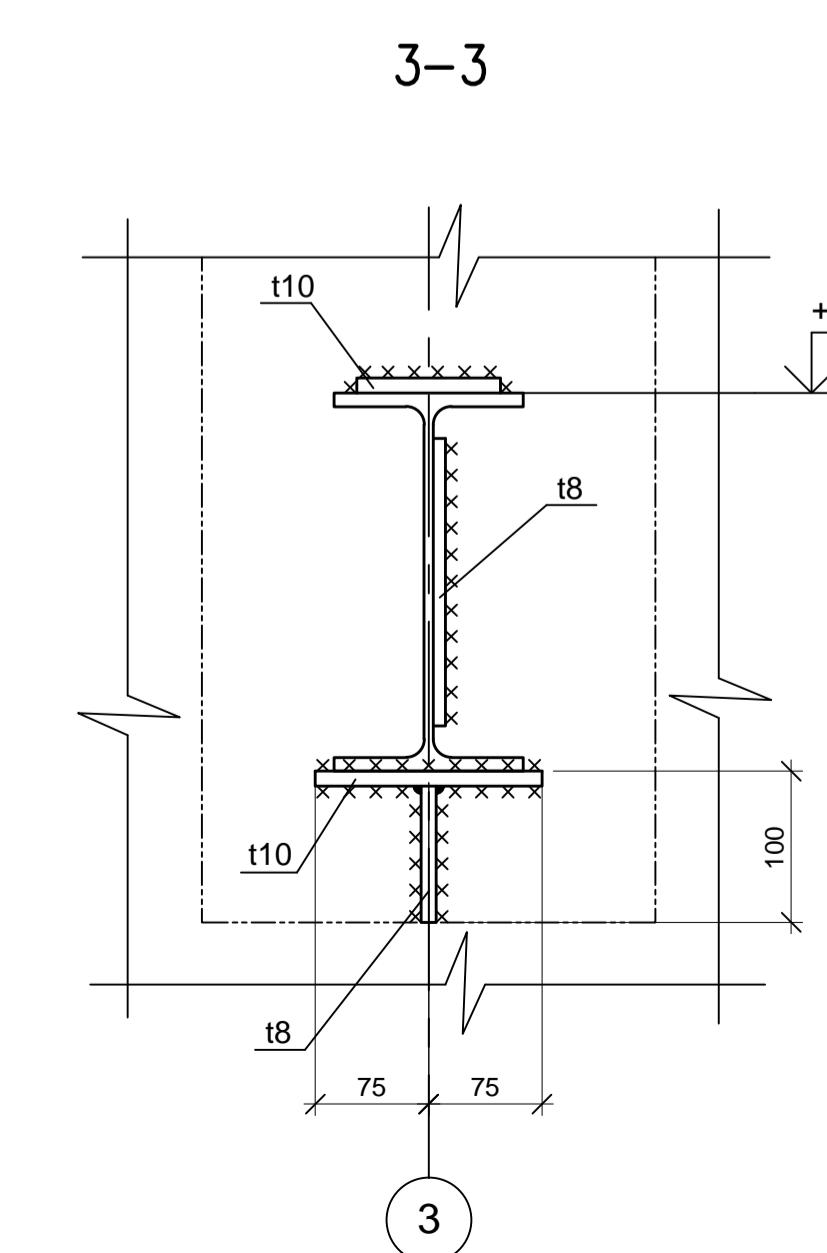
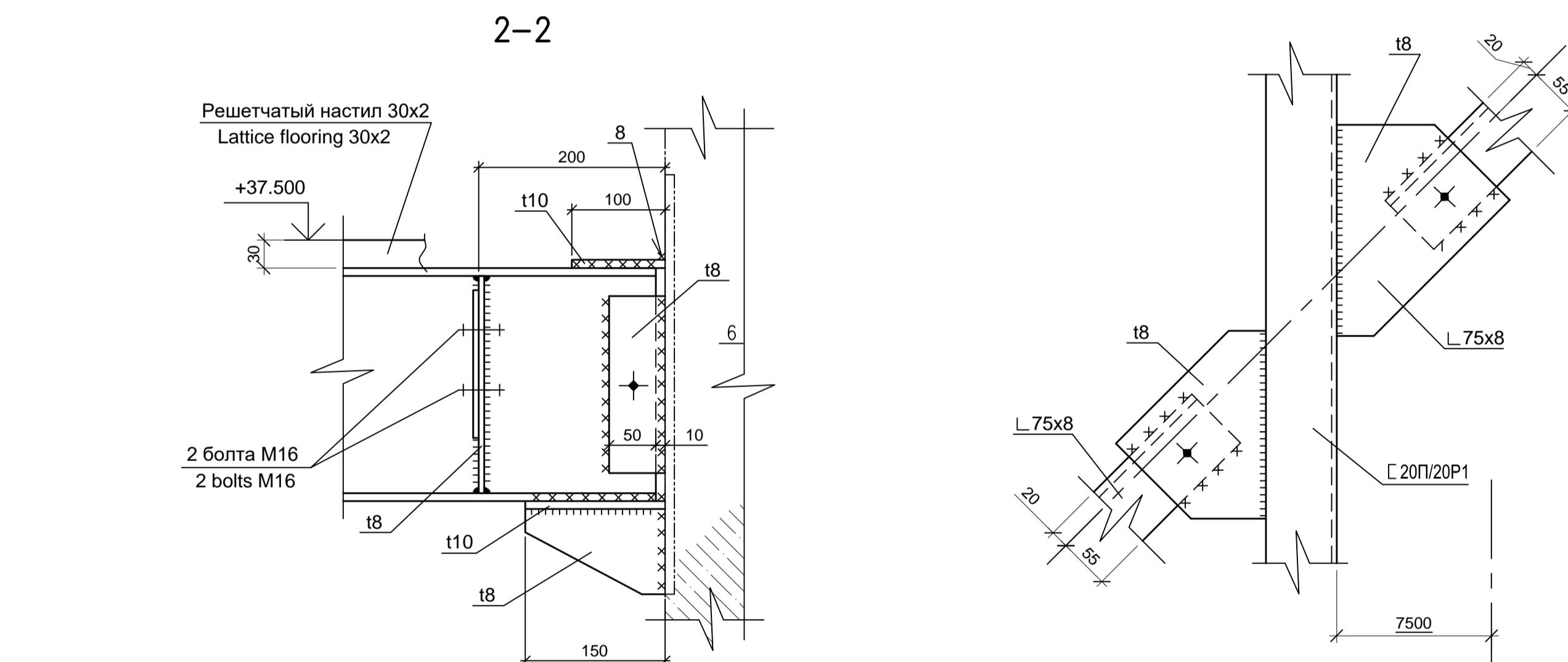
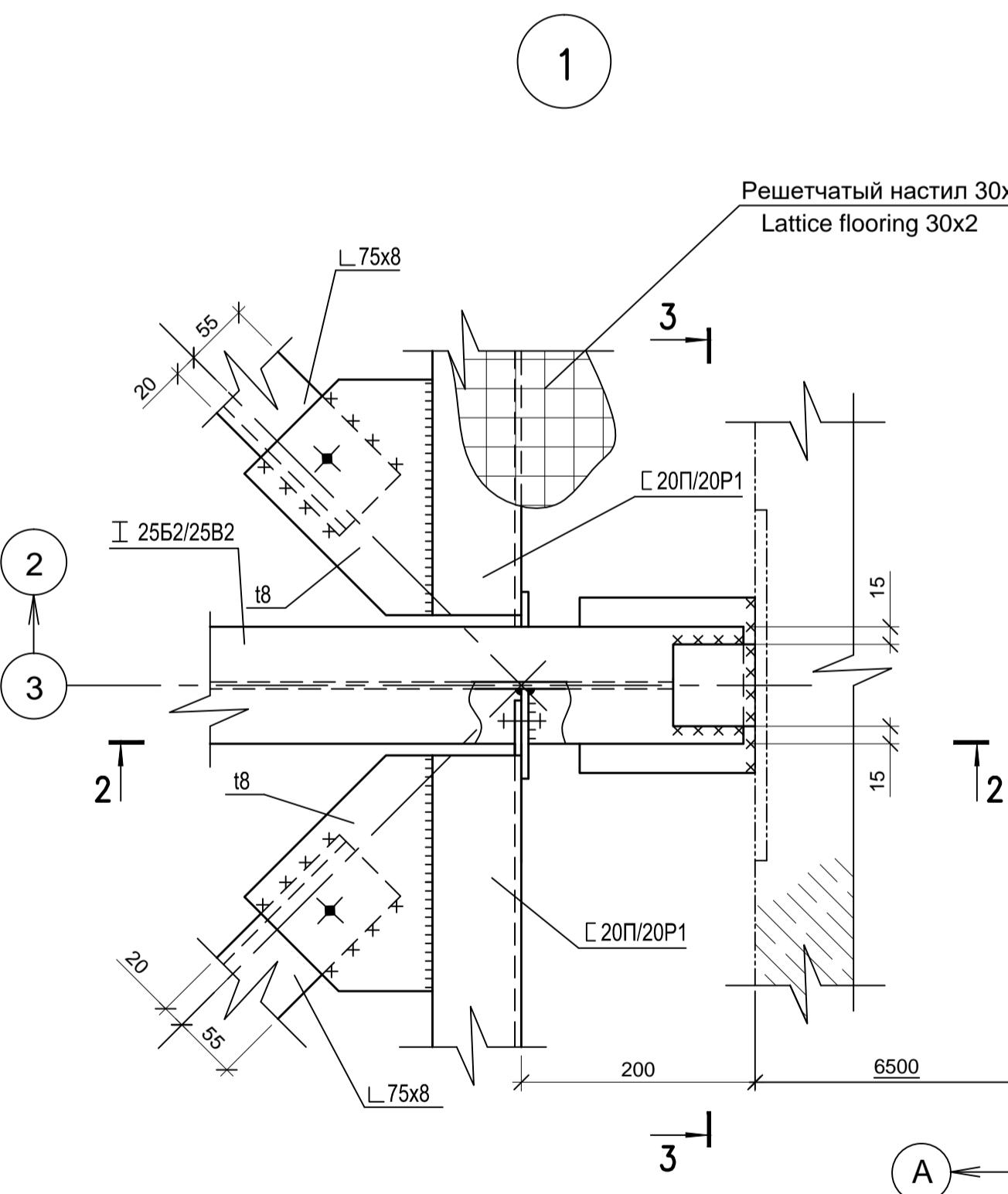
LAYOUT OF THE AREA ELEMENTS AT ELEV. +37.500



Марка элемента Mark element	Сечение Section			Усилия для прикрепления Effort for attachments			Марка металла Mark metal	Примечания Notes		
	Эскиз Sketch	Поз. Pos.	Состав Composition	A, кН/кН	N, кН/кН	M, кНм кНм				
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
B1			Ι 25Б2/25В2	*	100	*				
B2			□ 20П/20Р	*	*	*				
SG1			L 75x8	-	*	-	Ст3сп5 St3sp5			
P1			L 100x10	-	90	-				
ST1		1	— 150x10	*	100	*				
		2	— 150x8							
PP1		1	□40x40x3	-	-	-	Ст3сп5 St3sp5			
		2	□25x25x2							
		3	— 145x2							
NR1			Решетчатый настил 30x2 Lattice flooring 30x2	-	-	-				

минимальное усилие для расчета крепления - 50 кН.

minimum force for fastening calculation - 50 kN.

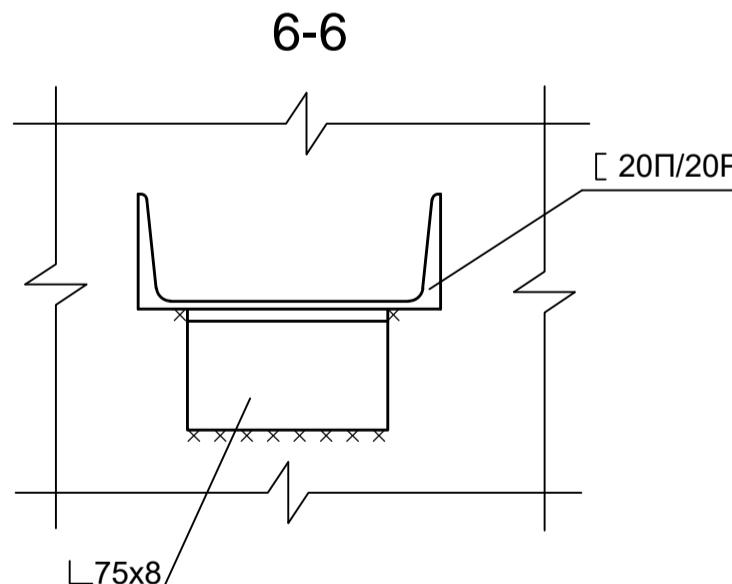
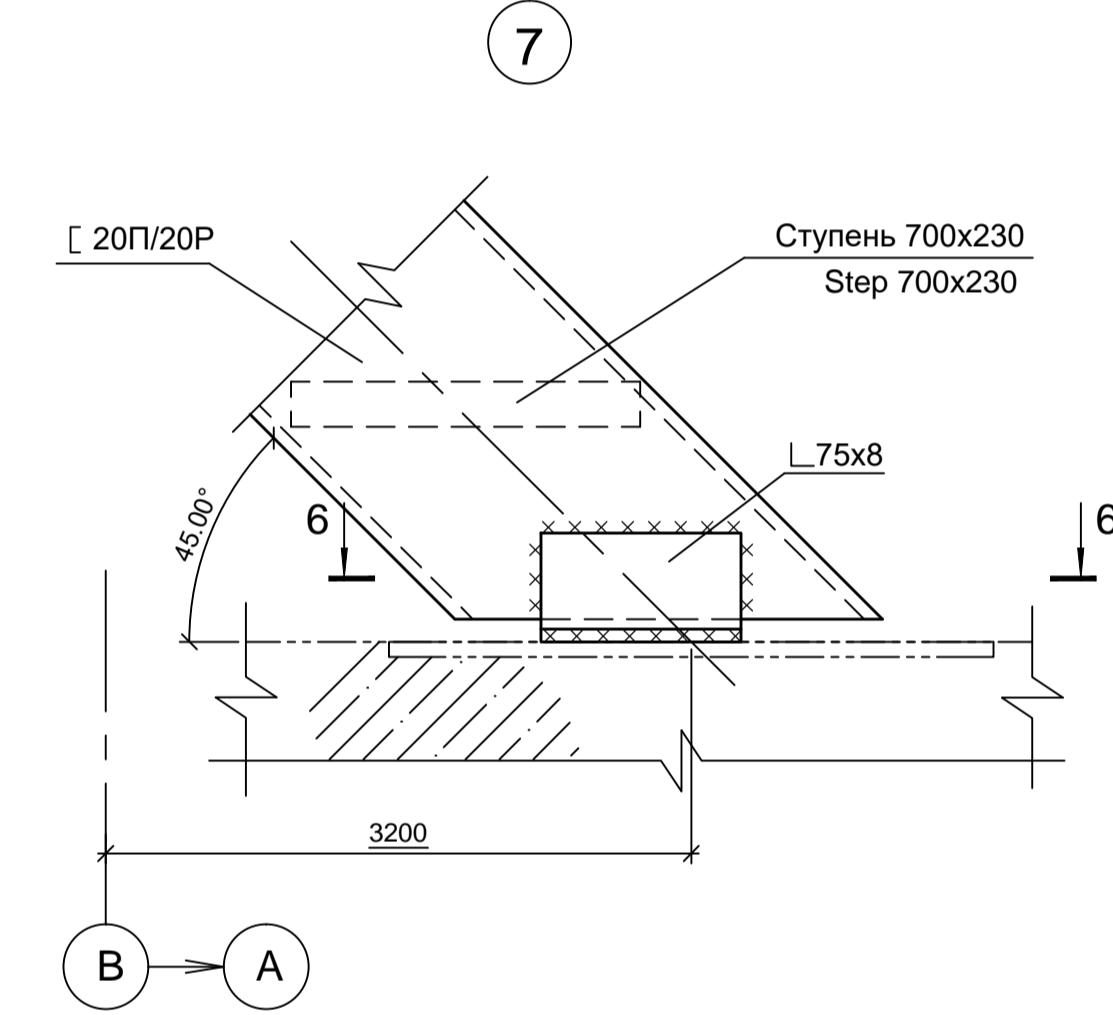
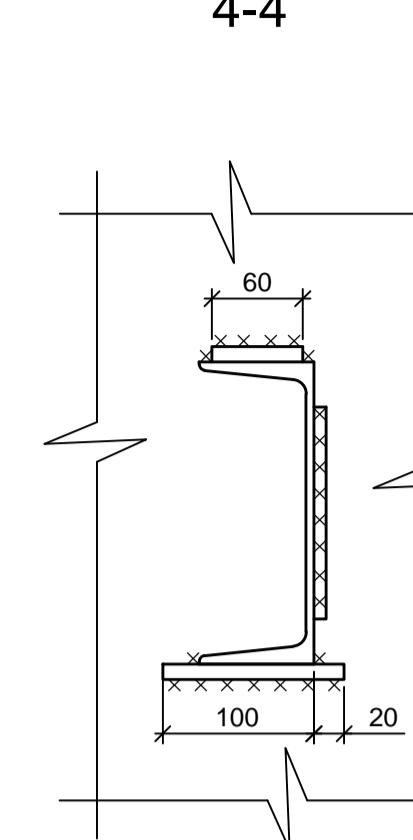
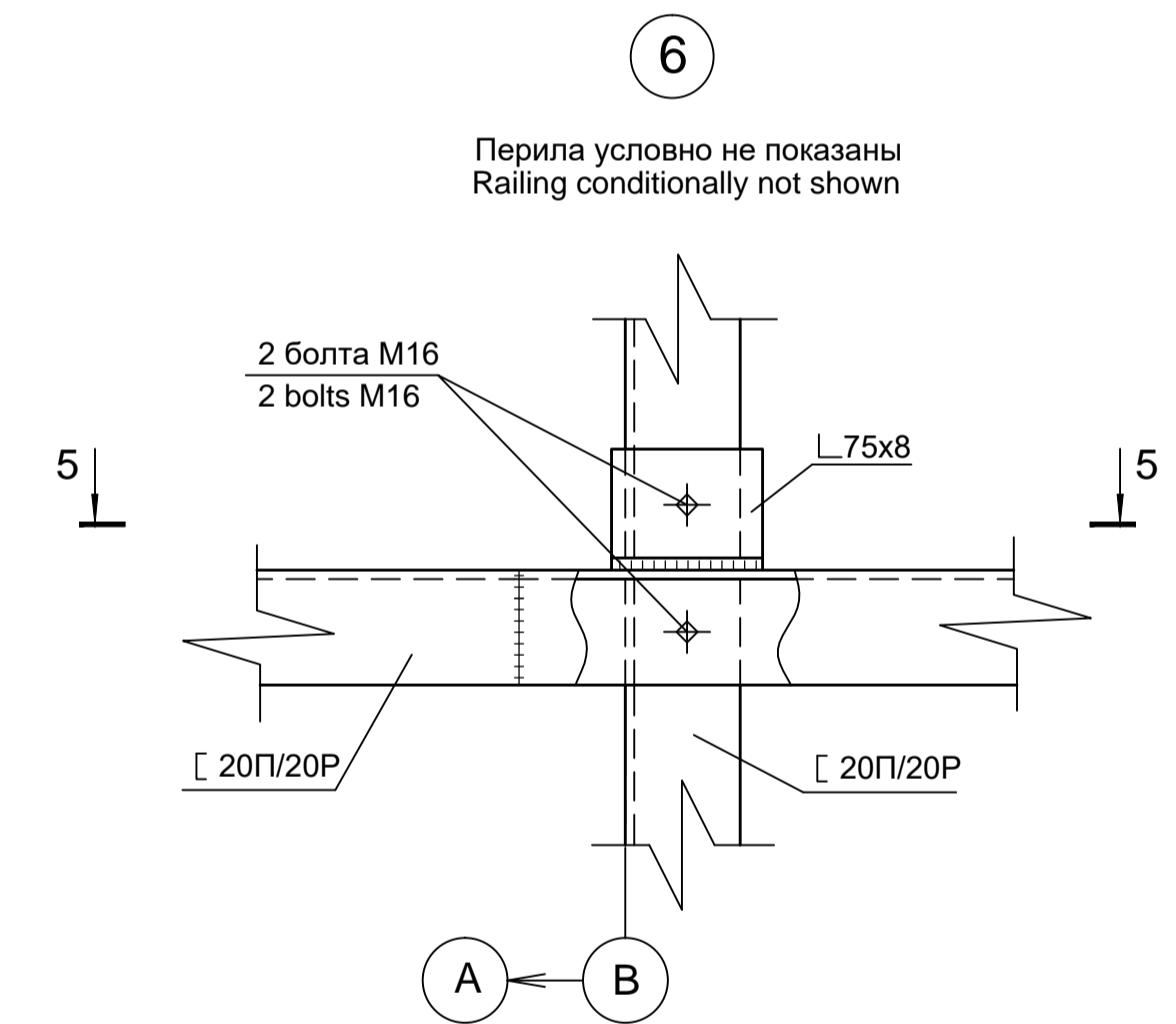
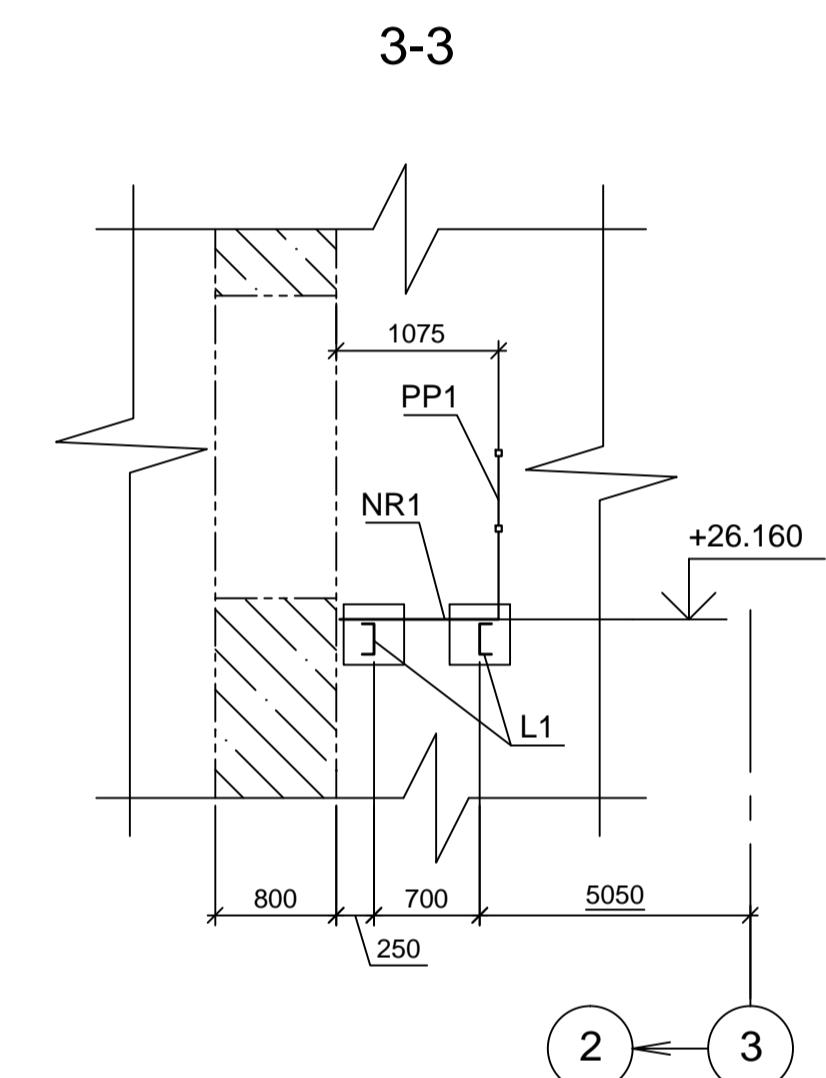
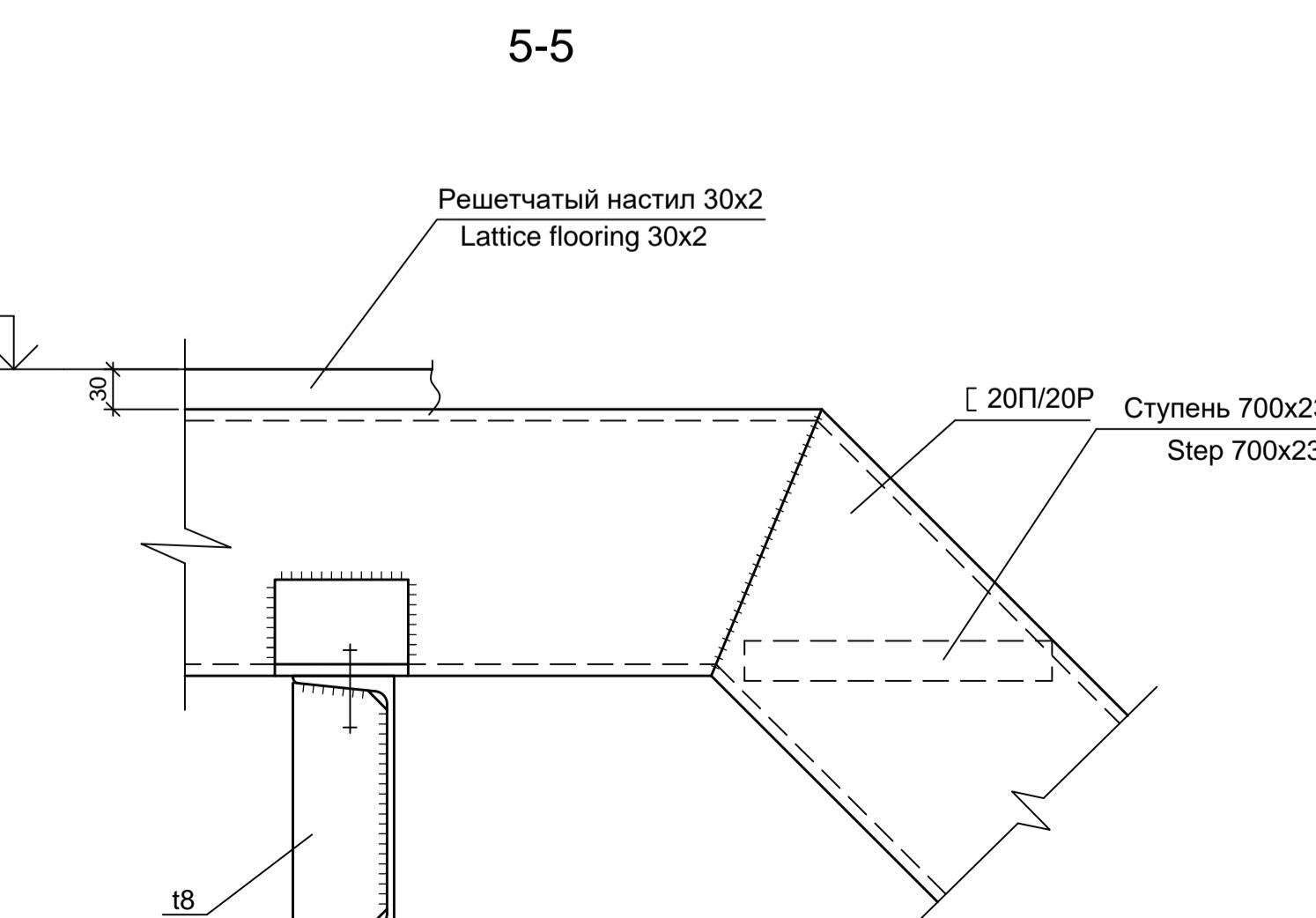
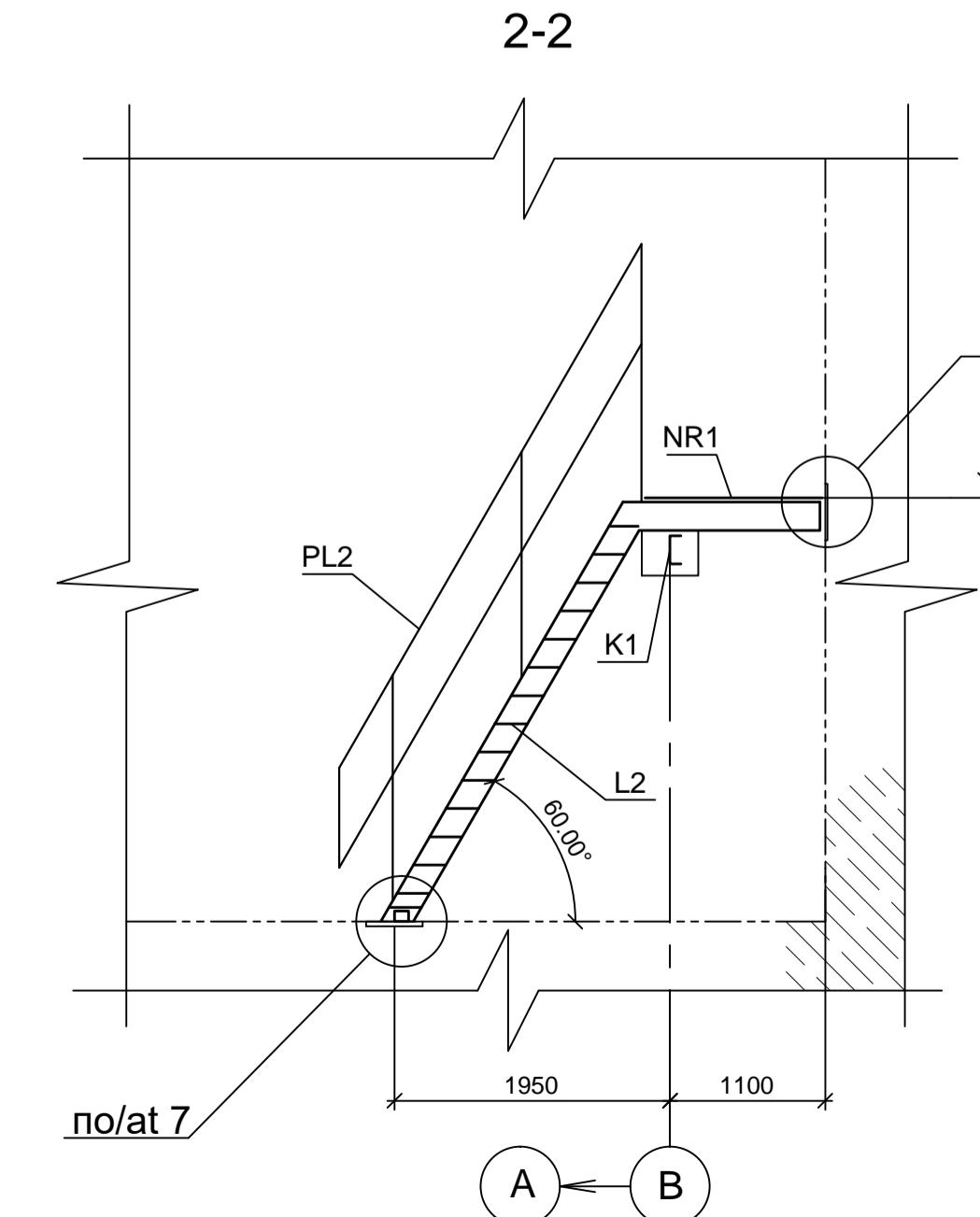
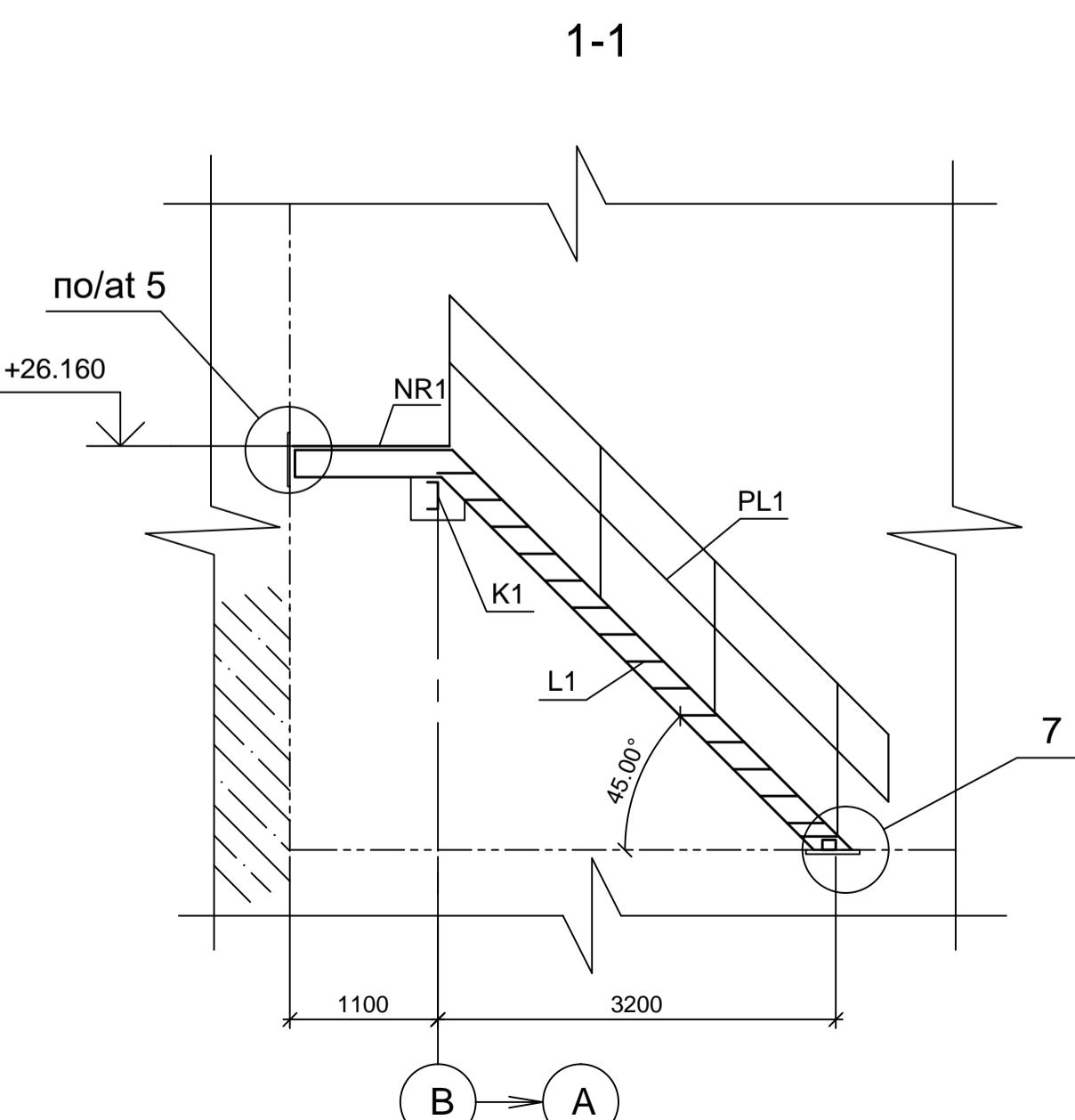
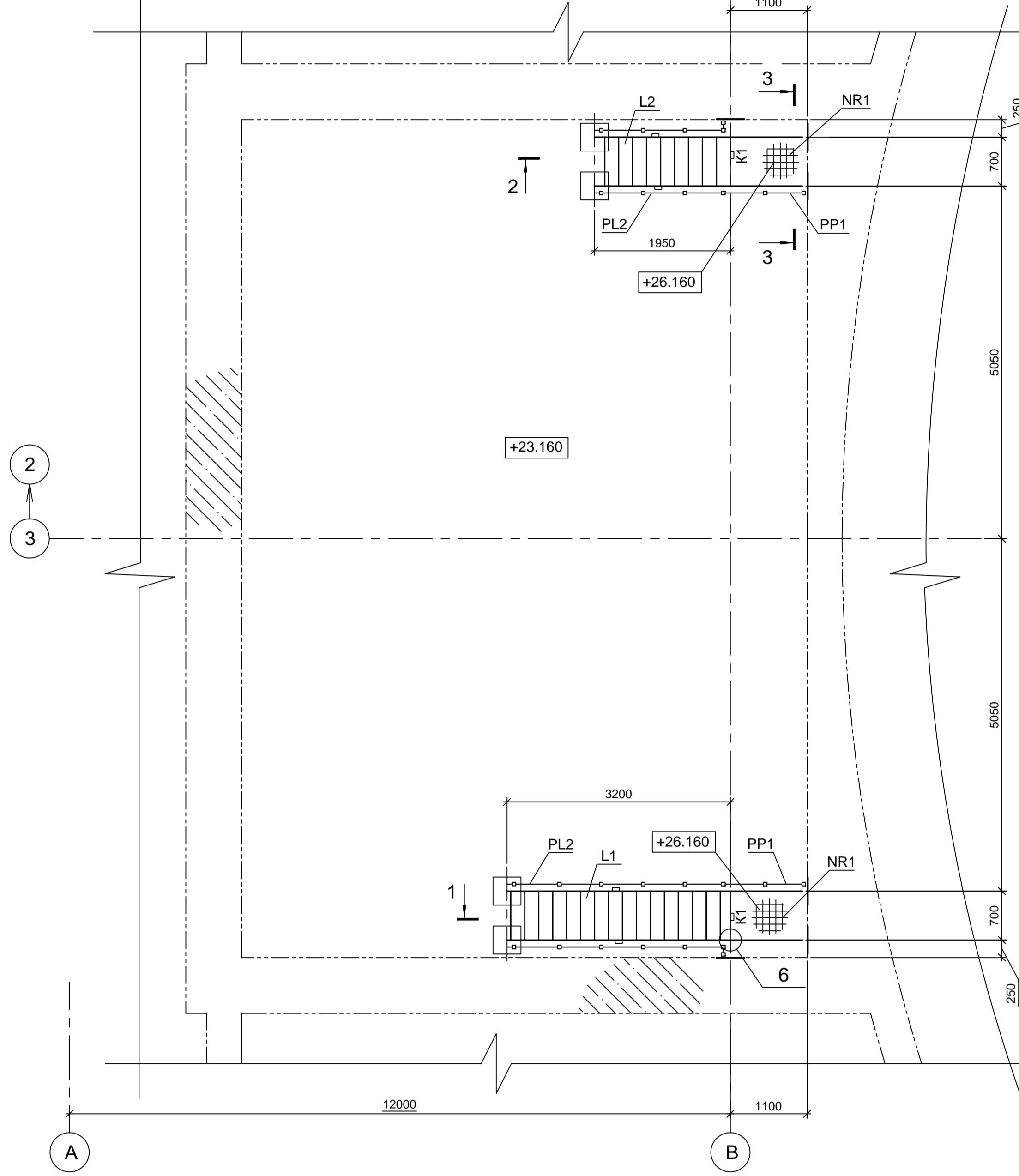


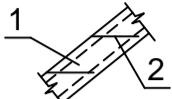
ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

ITEM LIST

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЛЕСТНИЦ НА ОТМ. +26.160 SCHEME OF LOCATION OF ELEMENTS OF STAIRS AT ELEV. +26.160

Перила условно не показаны
Railing conditionally not shown

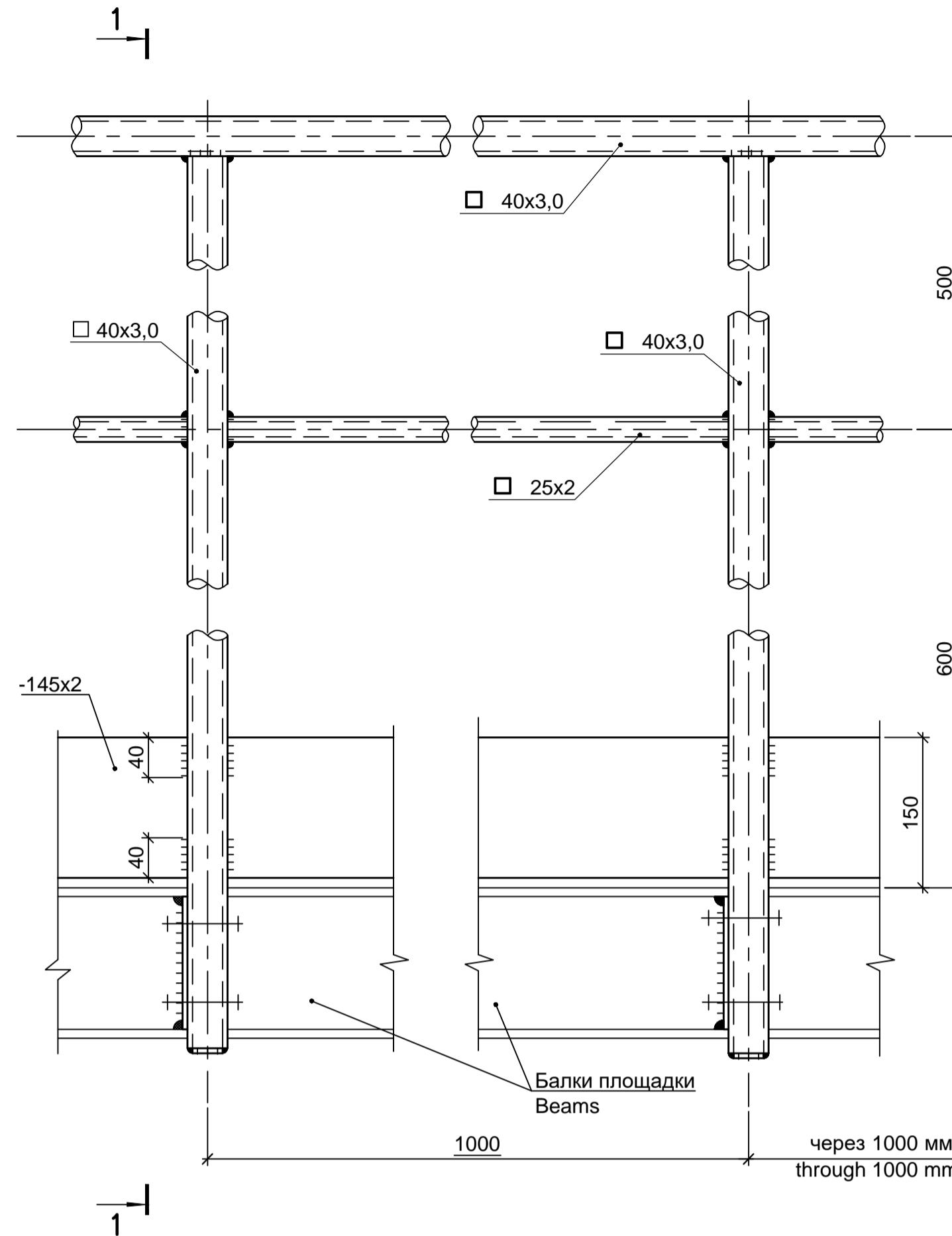


Марка элемента Mark element	Сечение Section			Усилие для прикрепления Effort for attachments			Марка металла Mark metal	Примечания Notes
	Эскиз Sketch	Поз. Pos.	Состав Composition	A, кН/кН	N, кН/кН	M, кНм kNm		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K1			□ 20П/20Р1	*	-	-		
L1		1	□ 20П/20Р1	-	-	-	Ст3сп5 St3sp5	
		2	ступень step					
L2		1	□ 20П/20Р	-	-	-	Ст3сп5 St3sp5	Общая длина Total length
		2	ступень step					
PP1		1	□40x40x3	-	-	-	Ст3сп5 St3sp5	Общая площадь Total area
		2	□25x25x2					
		3	-145x2					
PL1		1	□40x40x3	-	-	-	Ст3сп5 St3sp5	Общая длина Total length
		2	□25x25x2					
PL2		1	□40x40x3	-	-	-	Ст3сп5 St3sp5	Общая площадь Total area
			Решетчатый настил 30x2 Lattice flooring 30x2					

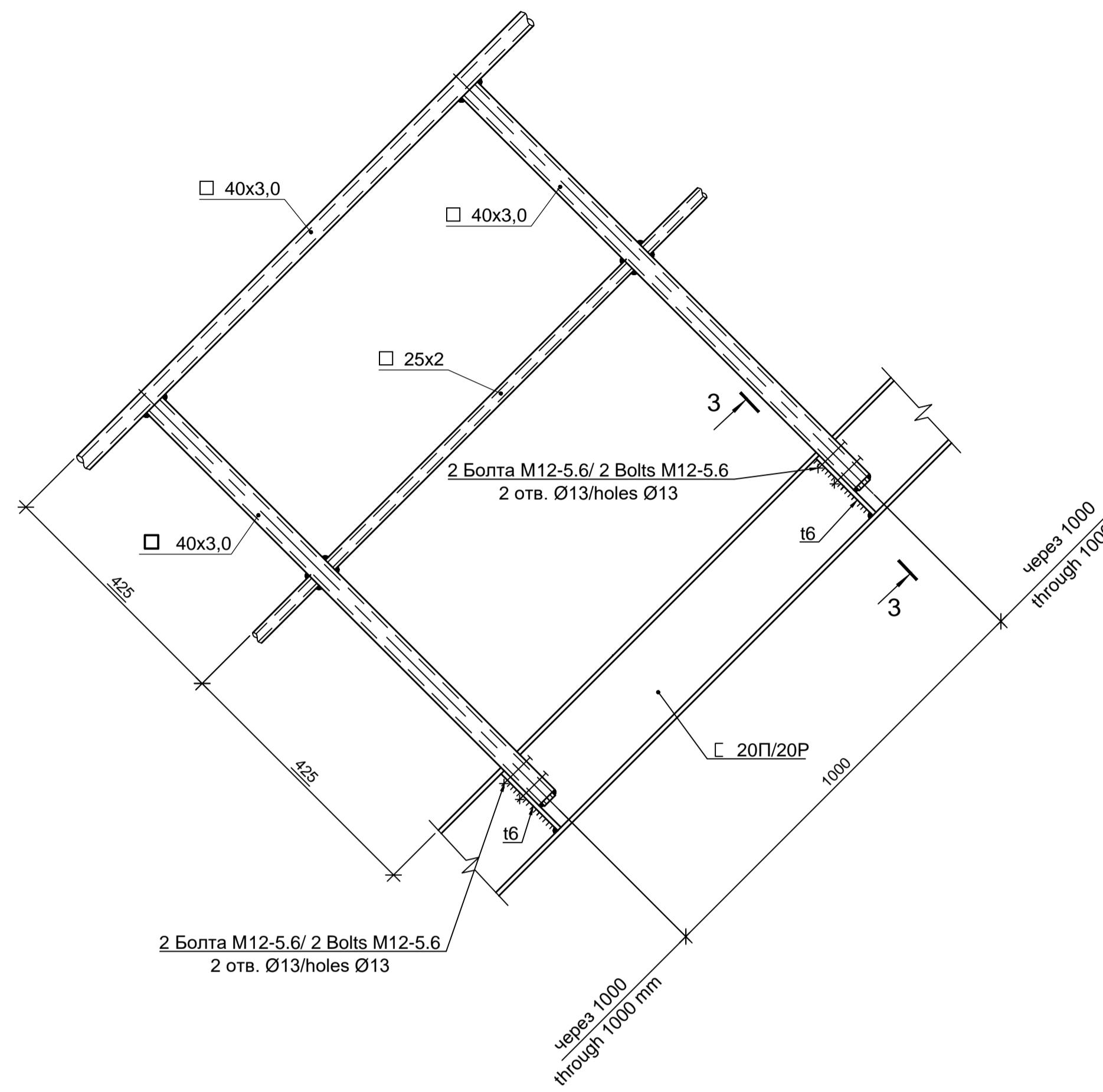
* - минимальное усилие для расчета крепления - 50 кН.
* - minimum force for fastening calculation - 50 kN.

RPR.0120.10UJG.0.KM.LC0003/4.1

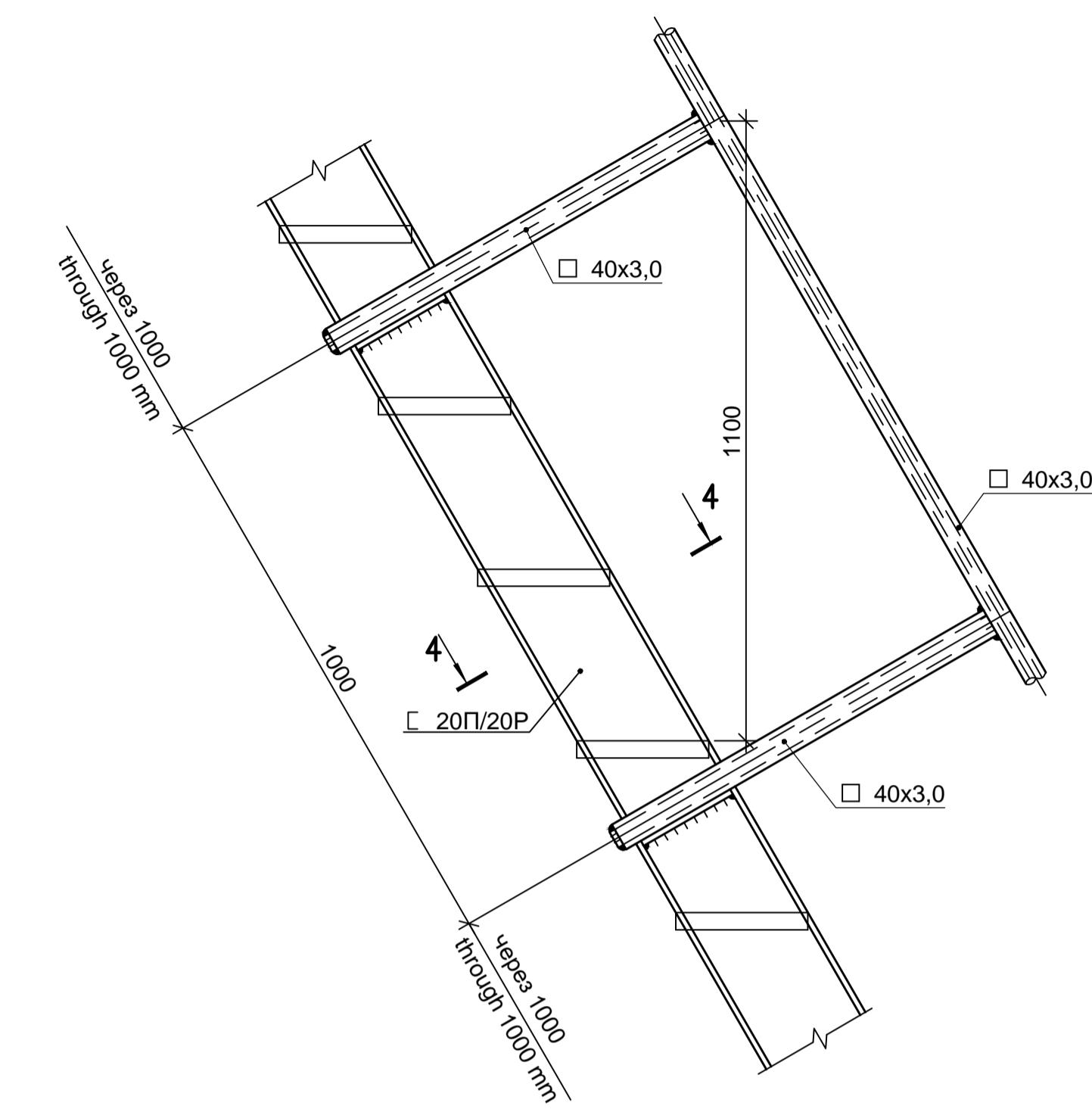
ПЕРИЛА ПЛОЩАДОК РР1
RAILING AREA PP1



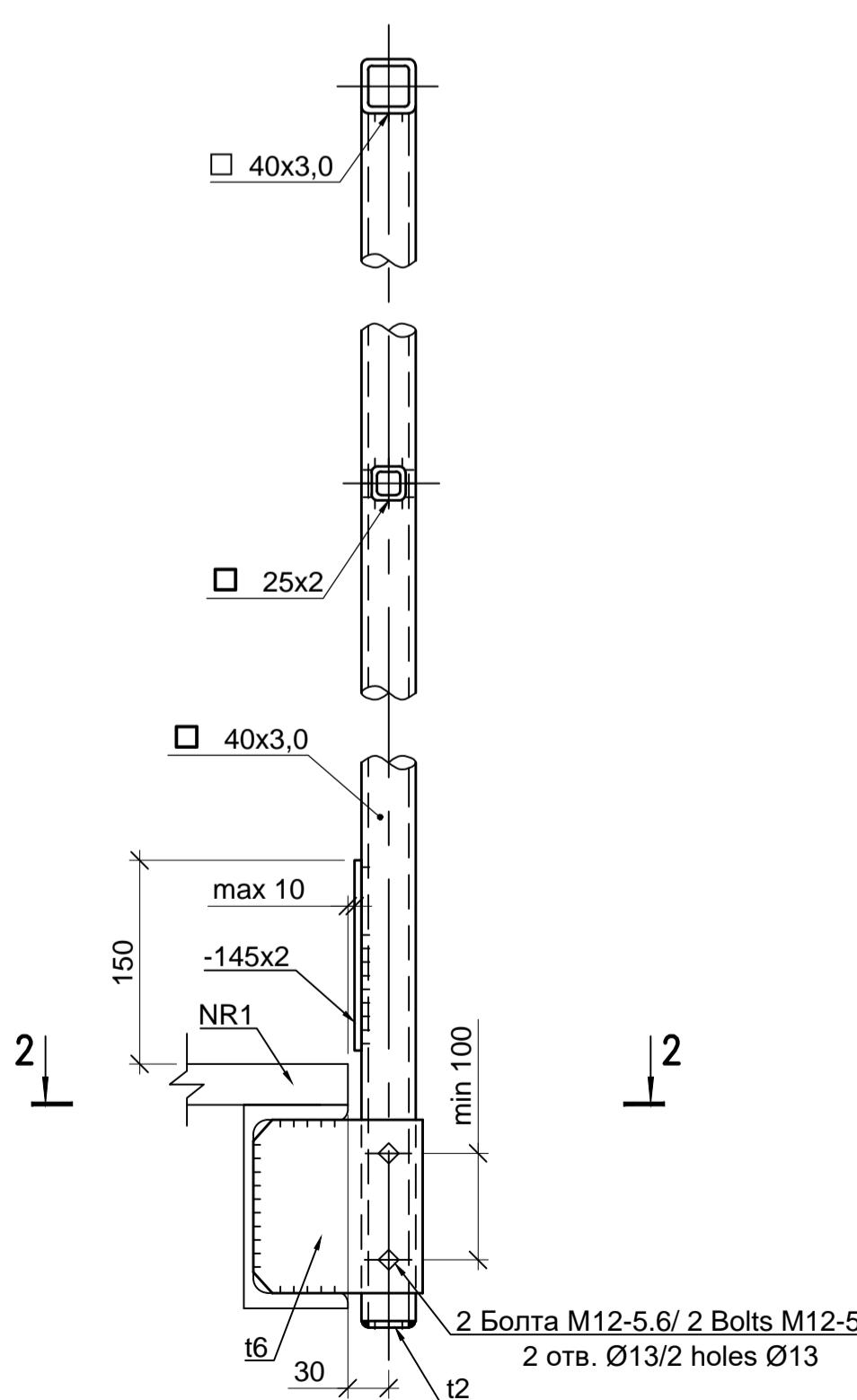
ПЕРИЛА ЛЕСТИЦ РЛ1
RADIATING STAIRS PL1



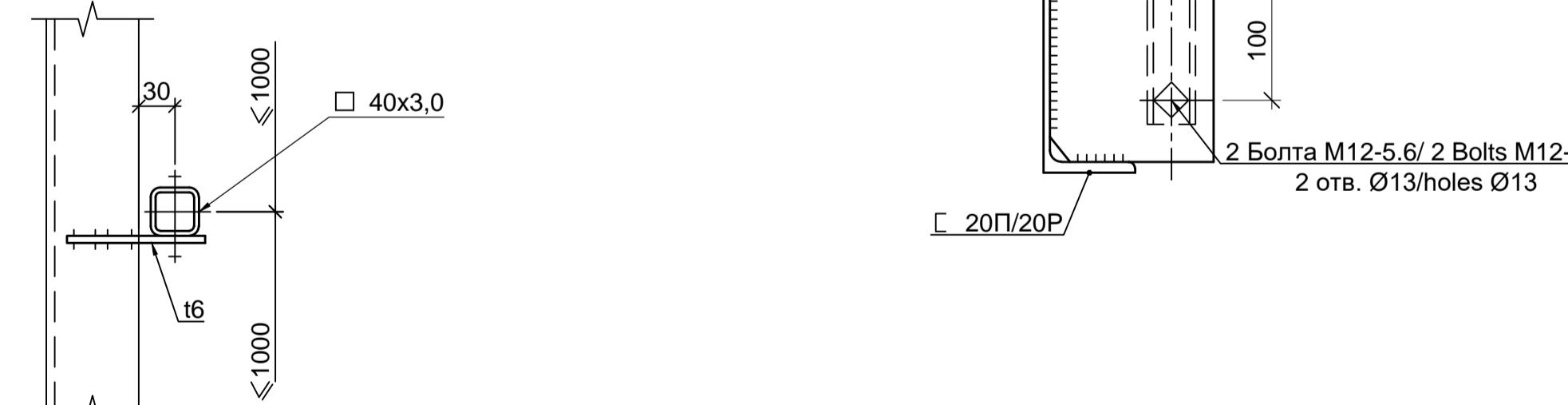
ПЕРИЛА ЛЕСТИЦ РЛ2
RADIATING STAIRS PL2



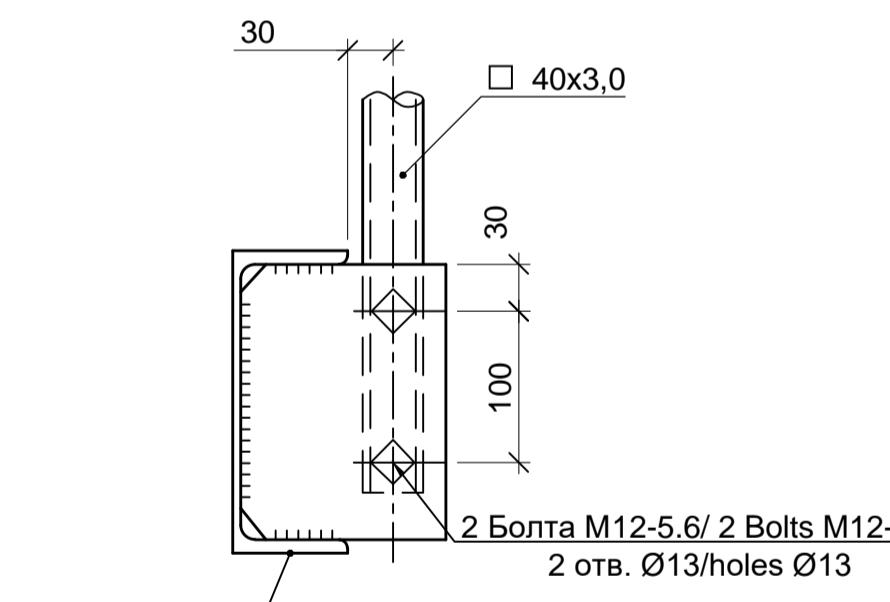
1-1



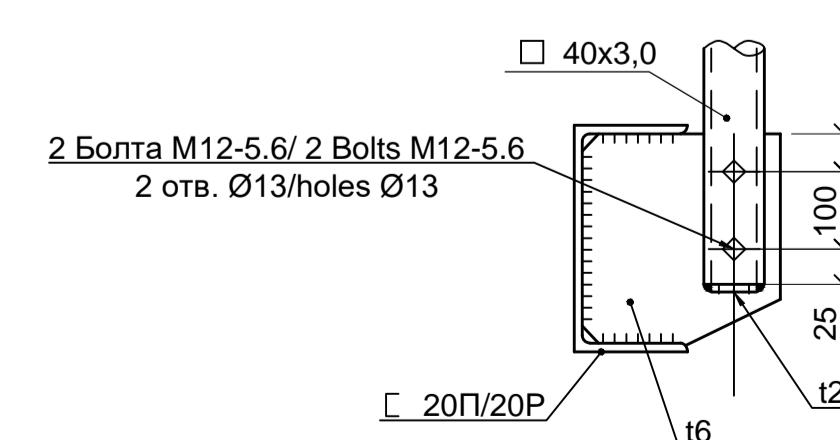
2-2



3-3



4-4



RPR.0120.10UJG.0.KM.LC0003/5.1

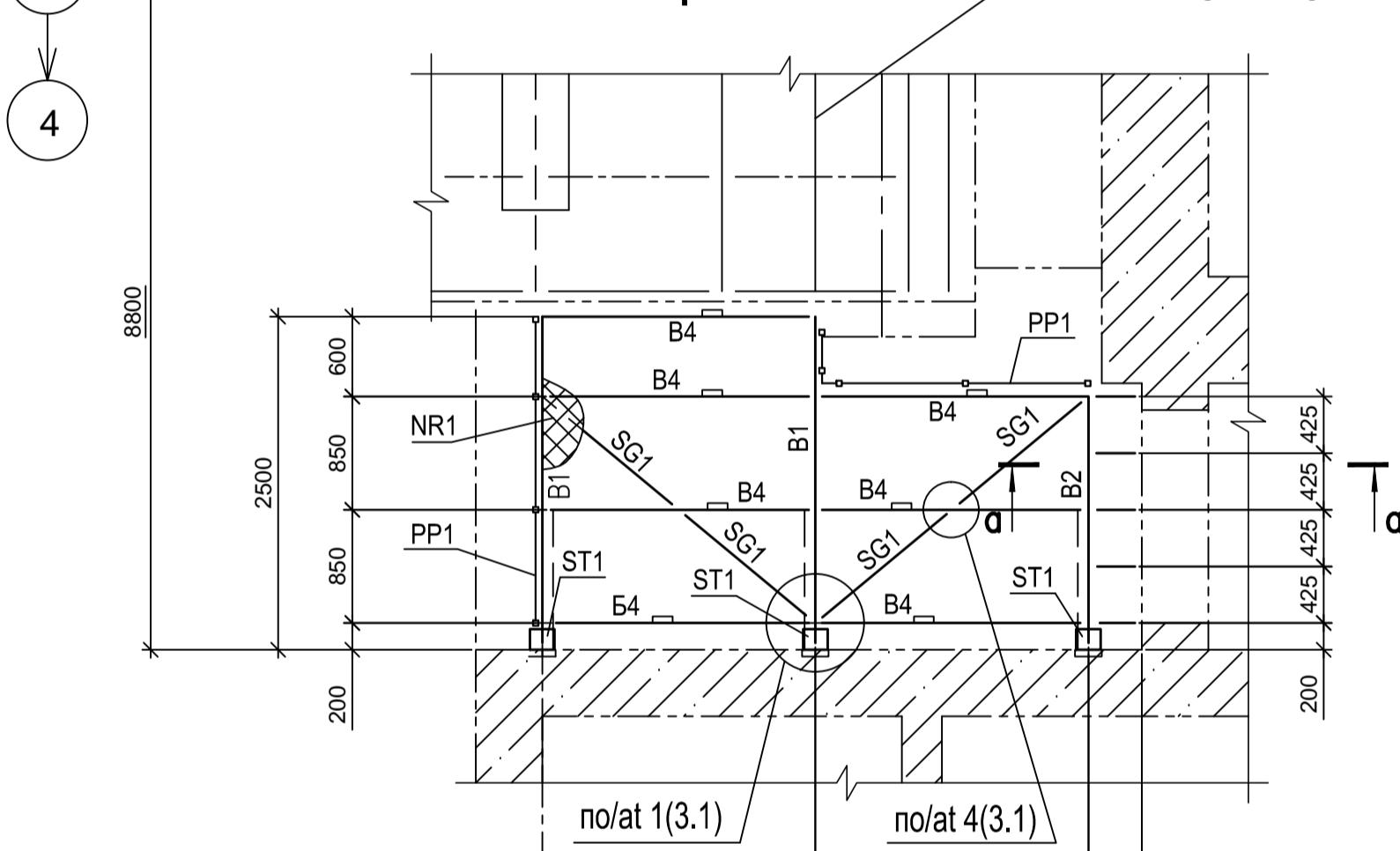
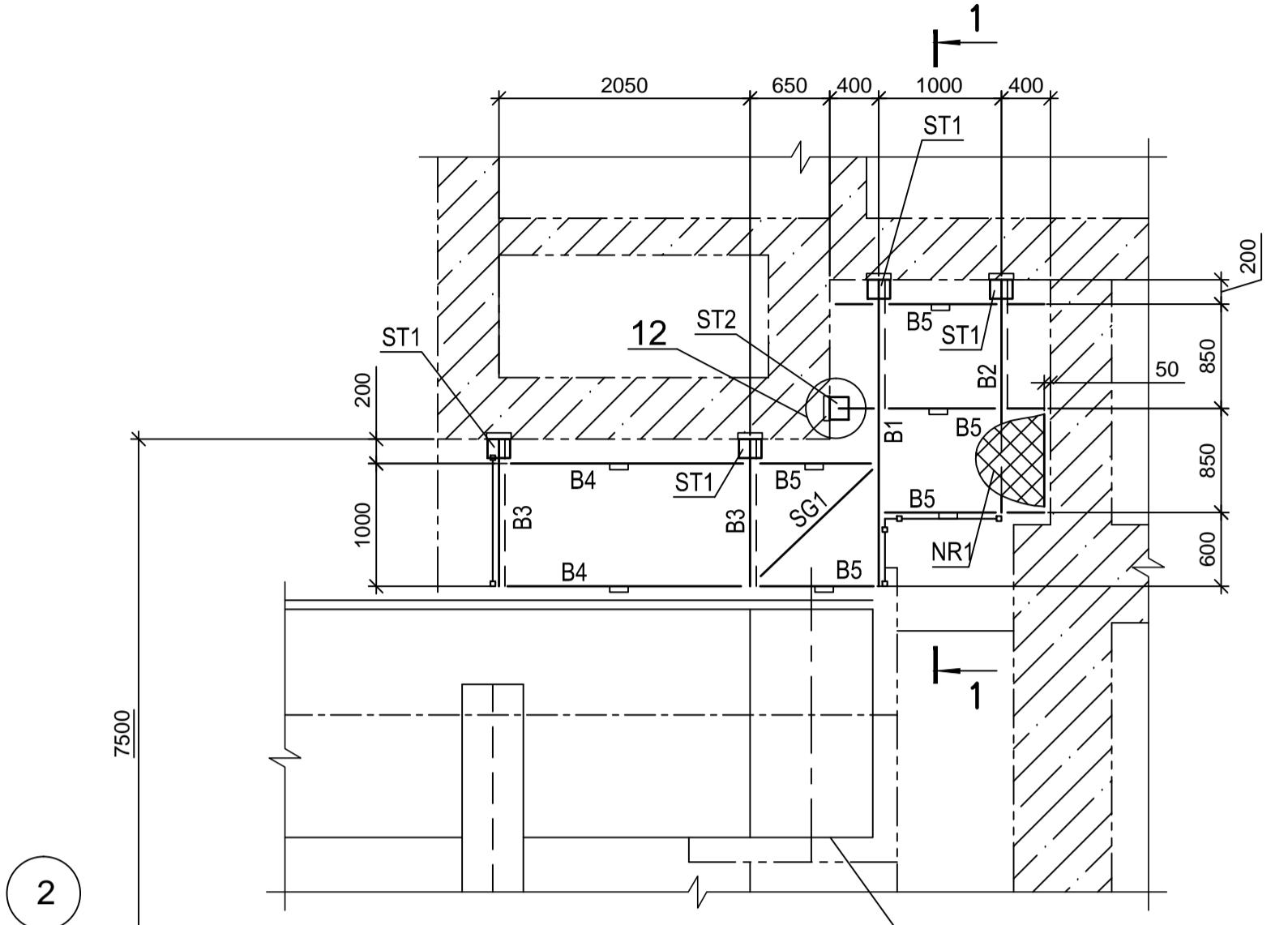
ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ
ITEM LIST

Марка элемента Mark element	Сечение Section			Усилие для прикрепления Effort for attachments			Марка металла Mark metal	Примечания Notes
	Эскиз Sketch	Поз. Pos.	Состав Composition	A _x kN/kN	N _x kN/kN	M _x kNm/kNm		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
B1			I 25B2/25B2	*	100	*		
B2			I 25B2/25B2	*	*	*		
B3			I 25B2/25B2	*	*	*		
B4			L 20P/20P	*	*	*		
B5			L 20P/20P	*	*	*		
SG1			L 75x8	-	*	-		
P1			L 100x10	-	90	-		
ST1	1	2	— 150x10	*	100	*		
	2		— 150x8					
ST2	1	2	— 150x10	*	100	*		
	2	3	— 100x10					
	3		L 20P/20P					
PP1	1	2	□ 40x40x3					
	2	3	□ 25x25x2					
	3		— 145x2					
NR1			Решетчатый настил 30x2 Lattice flooring 30x2					

* - минимальное усилие для расчета крепления - 50 кН.

* - minimum force for fastening calculation - 50 kN.

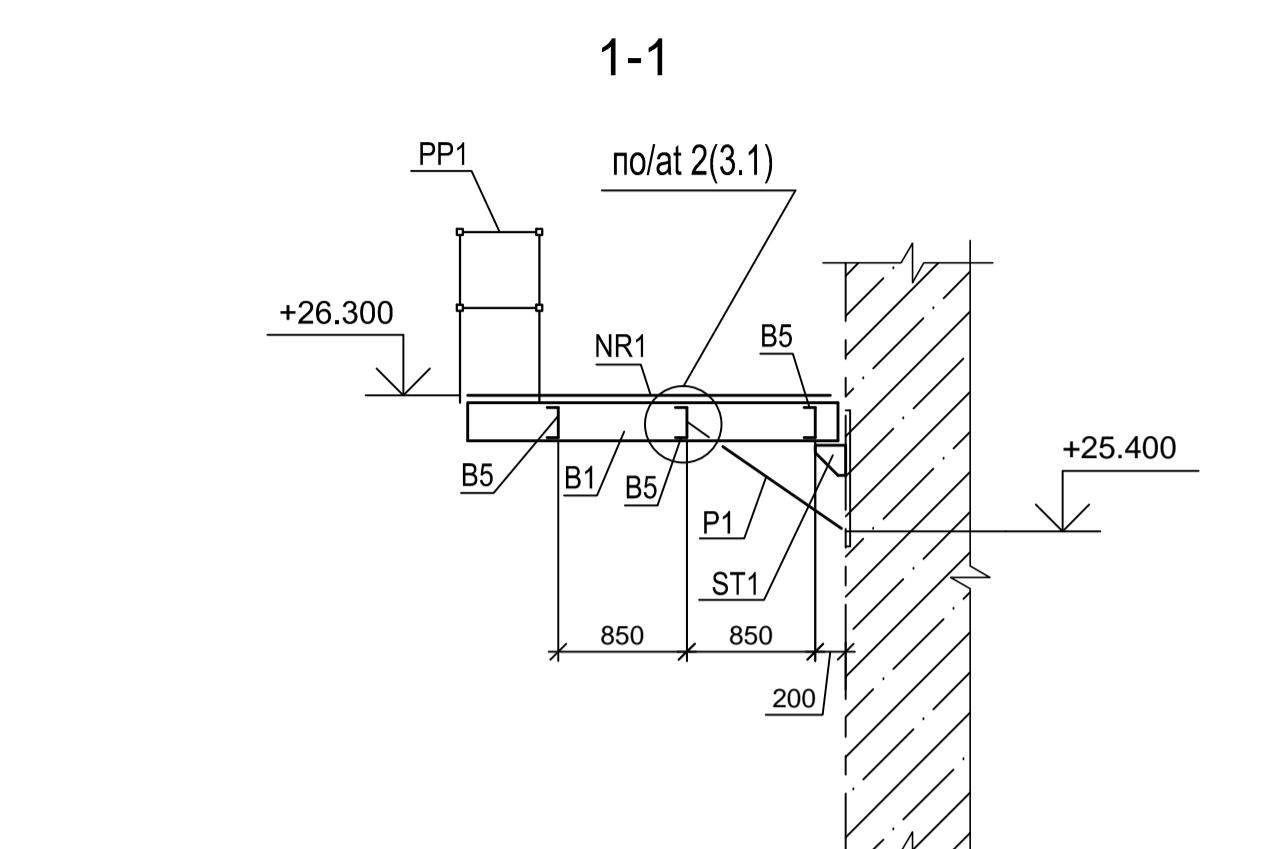
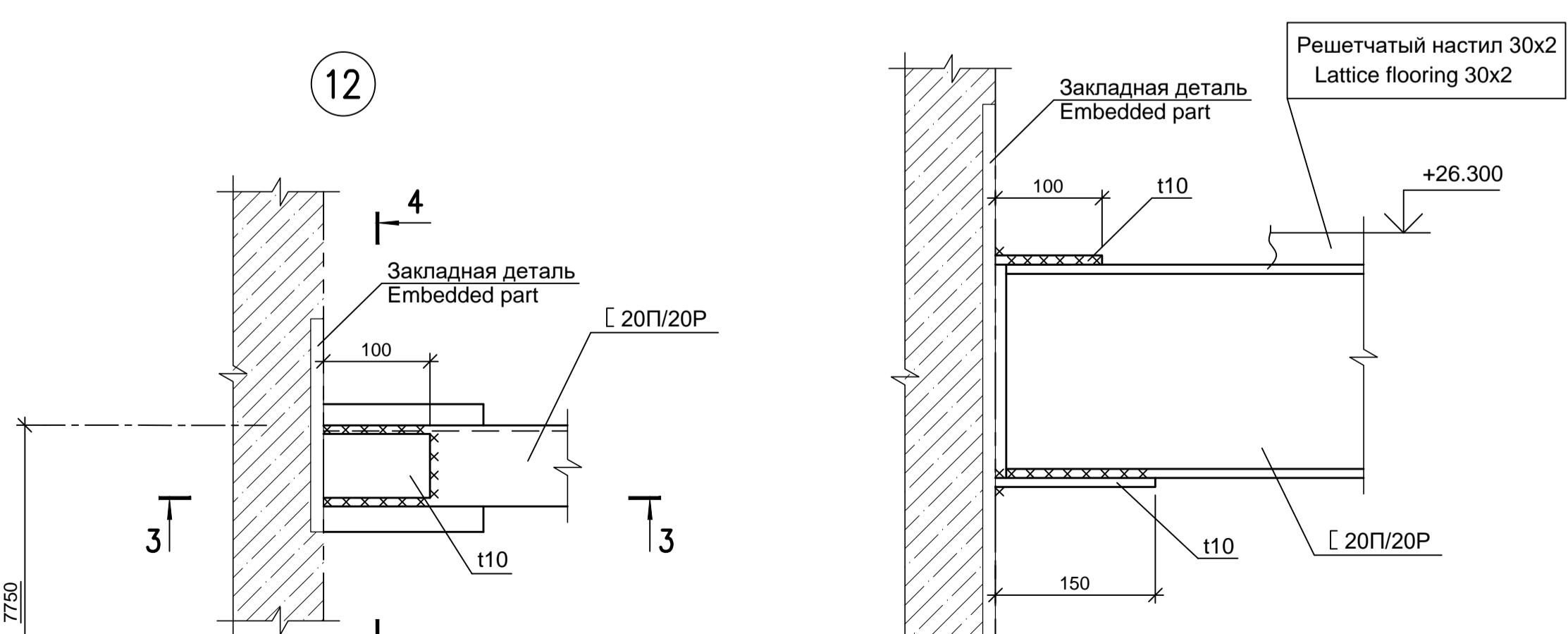
СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДОК НА ОТМ. +26.300
SCHEME OF LOCATION OF ELEMENTS OF SITES AT ELEV. +26.300



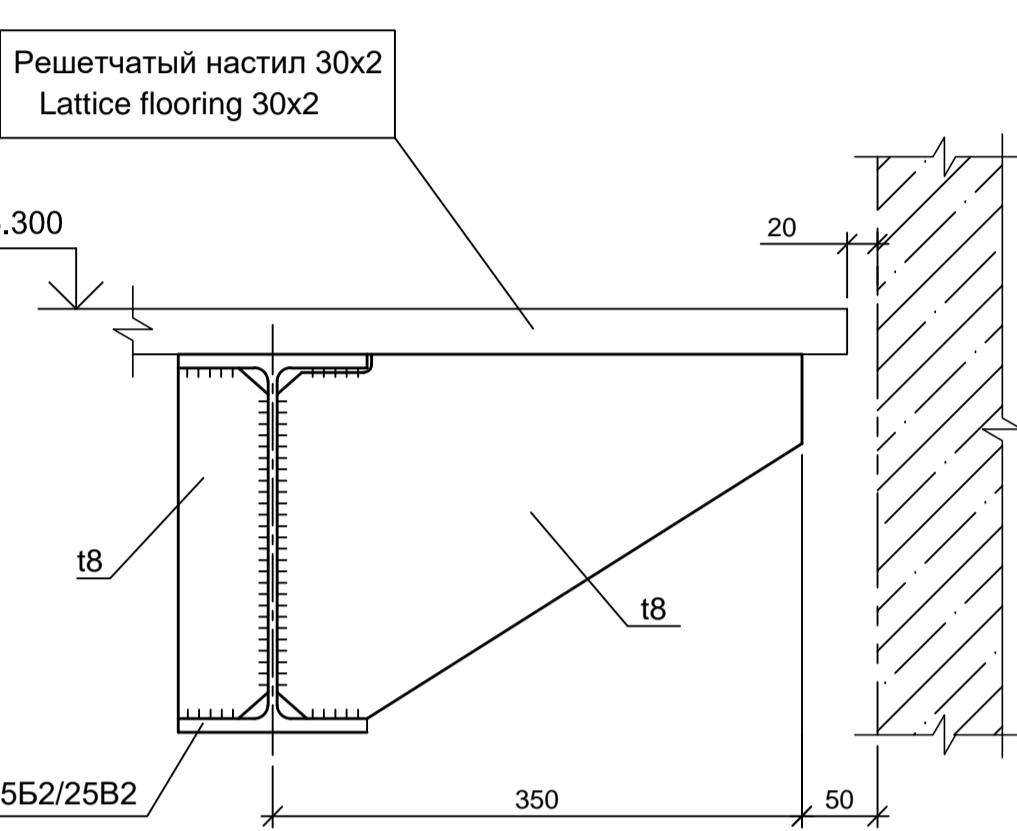
A/0 A B C

3-3

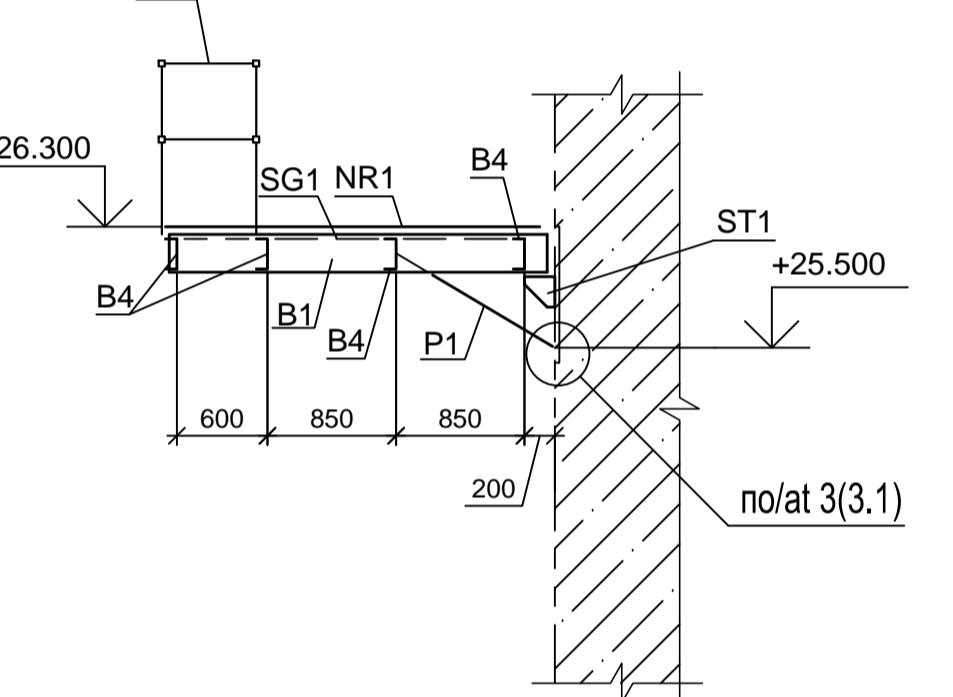
(12)



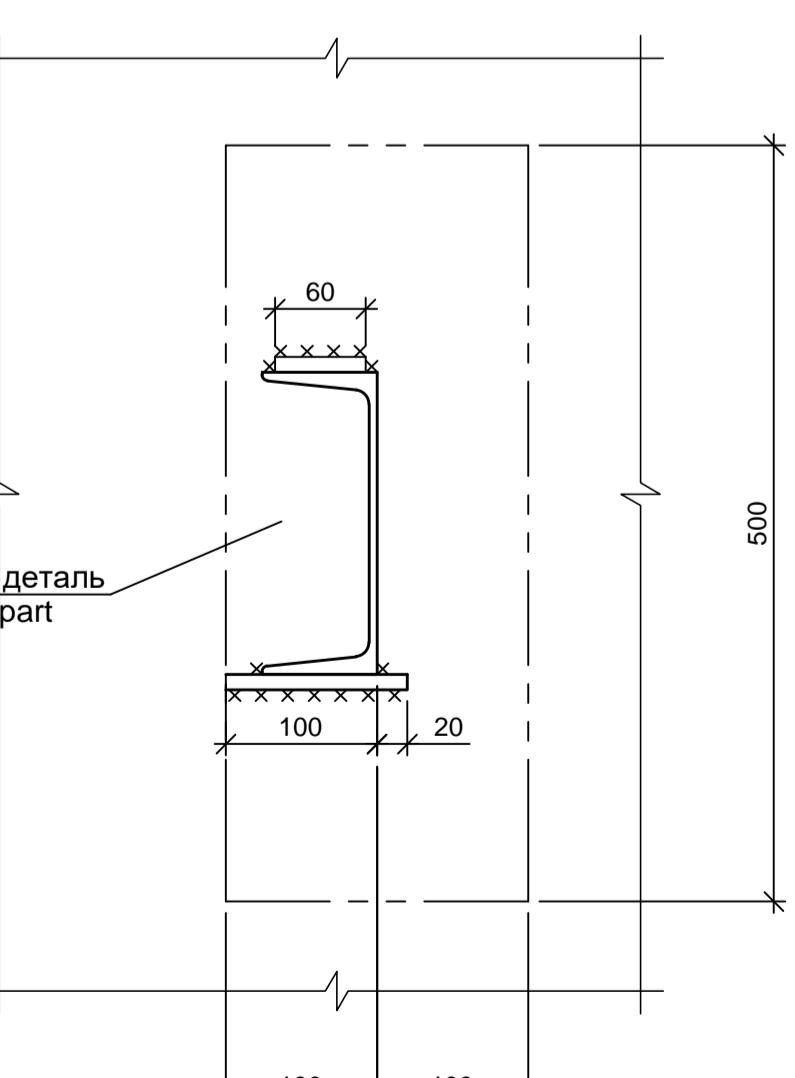
a-a



2-2



4-4



RPR.0120.10UJG.0.KM.LC0003/6.1

МОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

ITEM LIST

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЛЕСТНИЦ НА ОТМ. +45.800 SCHEME OF LOCATION OF ELEMENTS OF STAIRS AT ELEV. +45.800

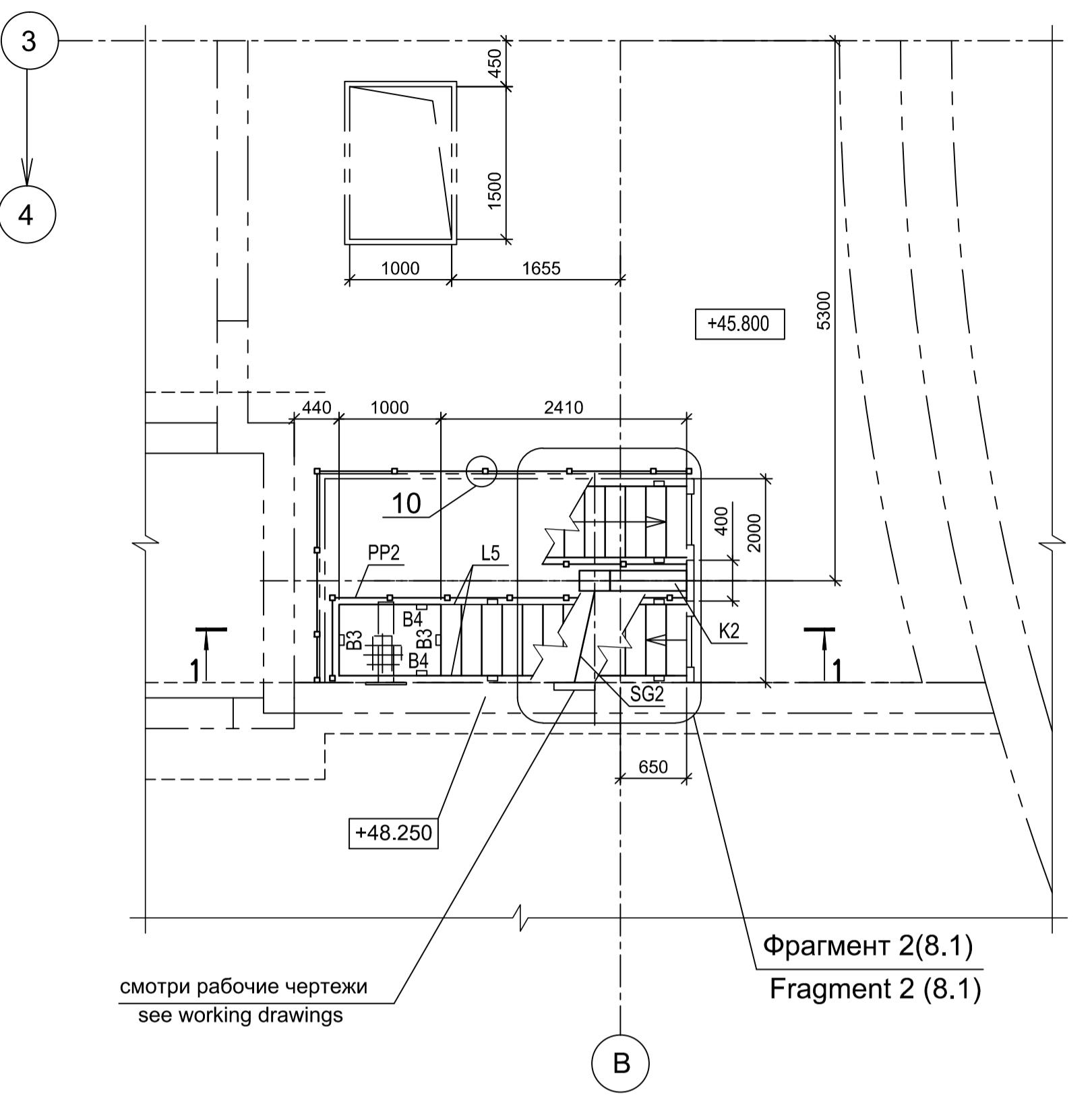
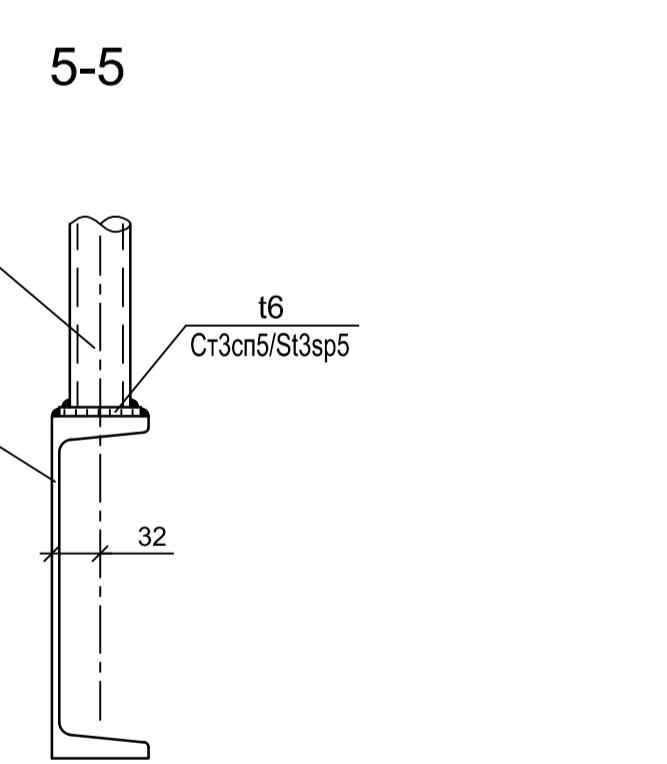
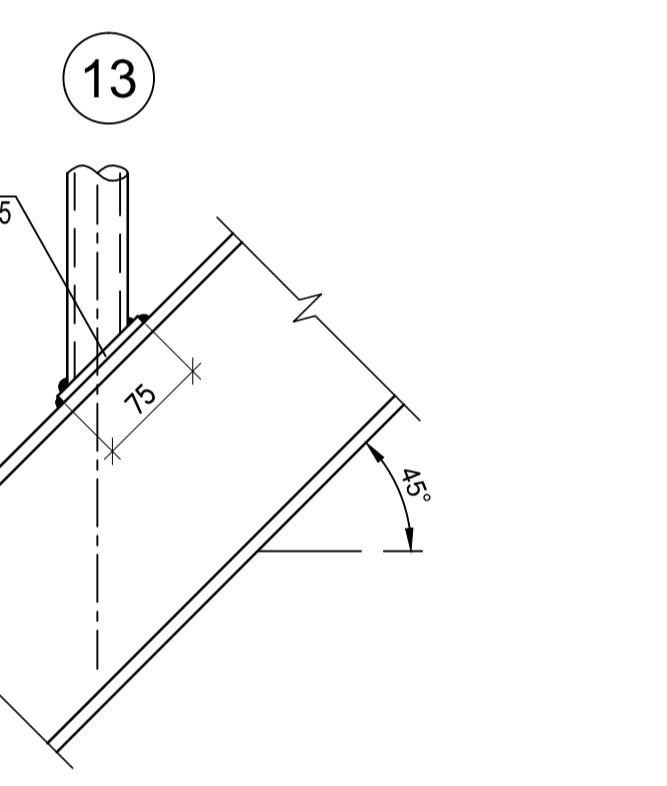
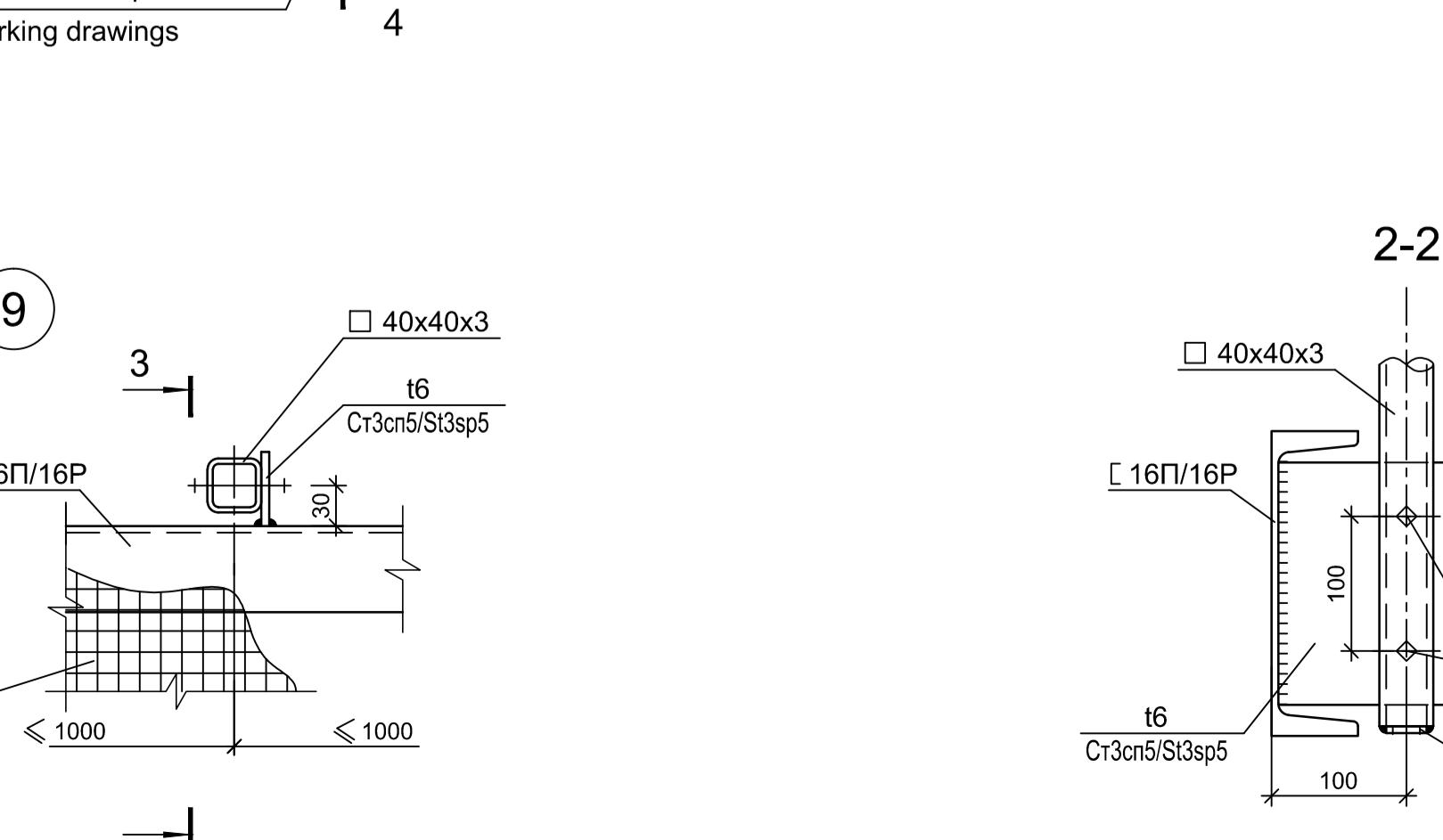
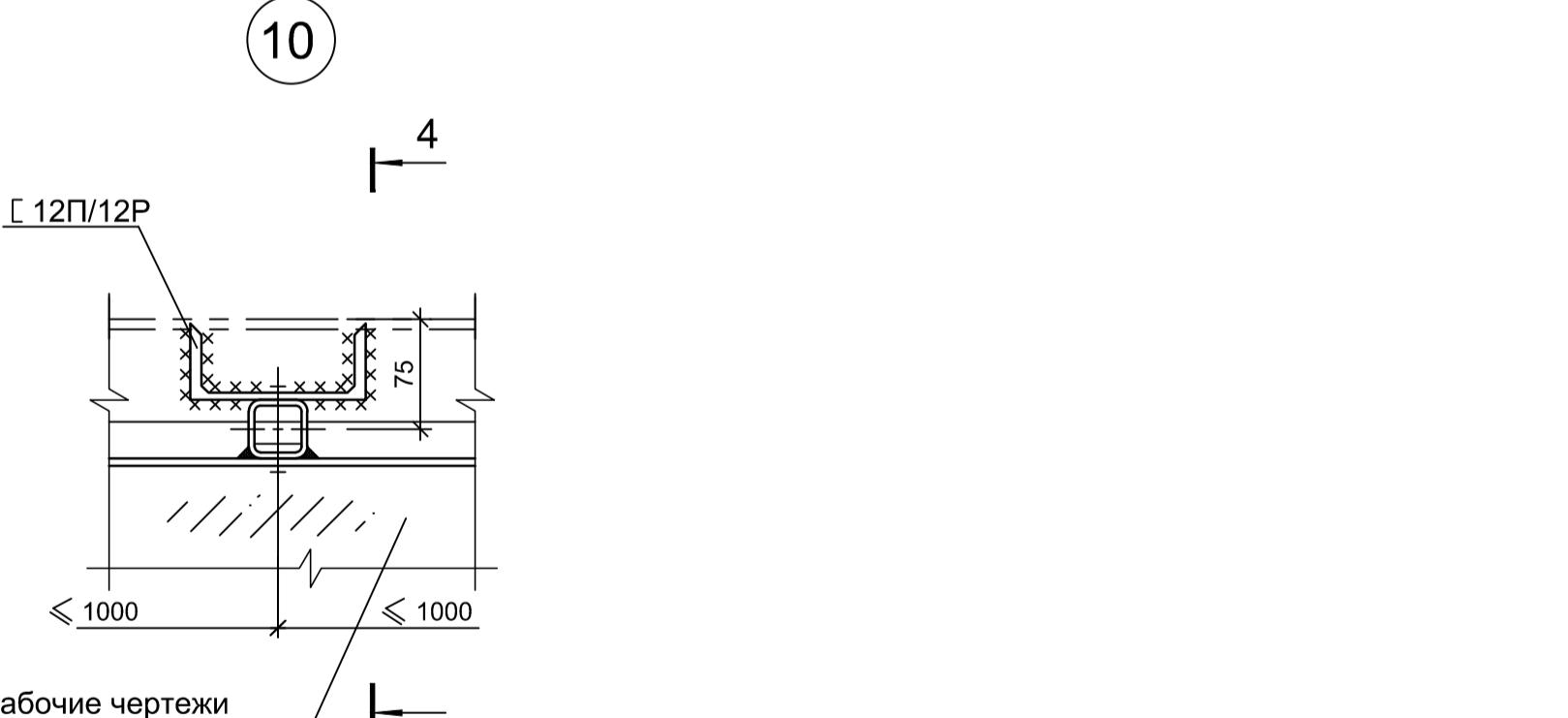
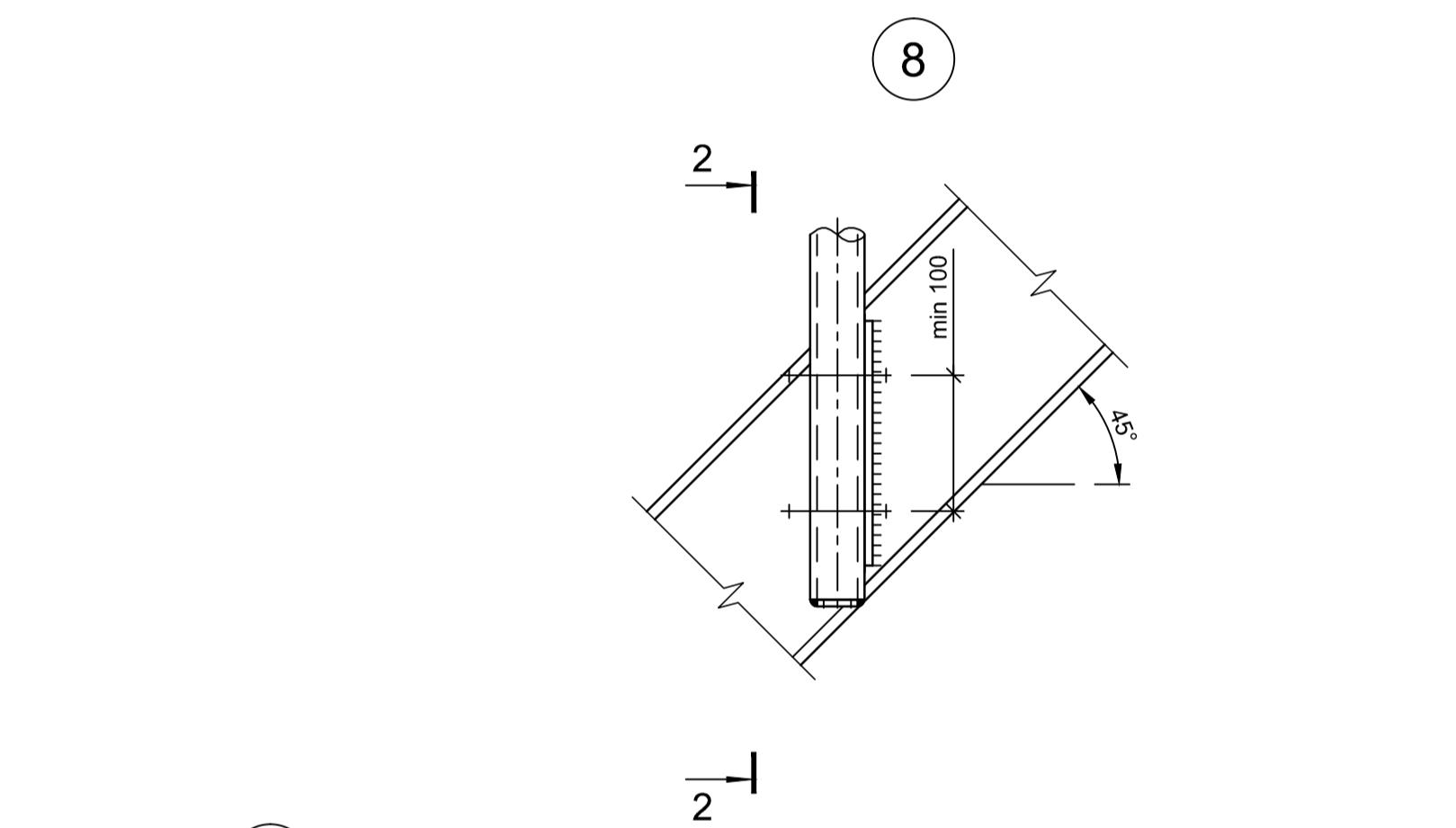
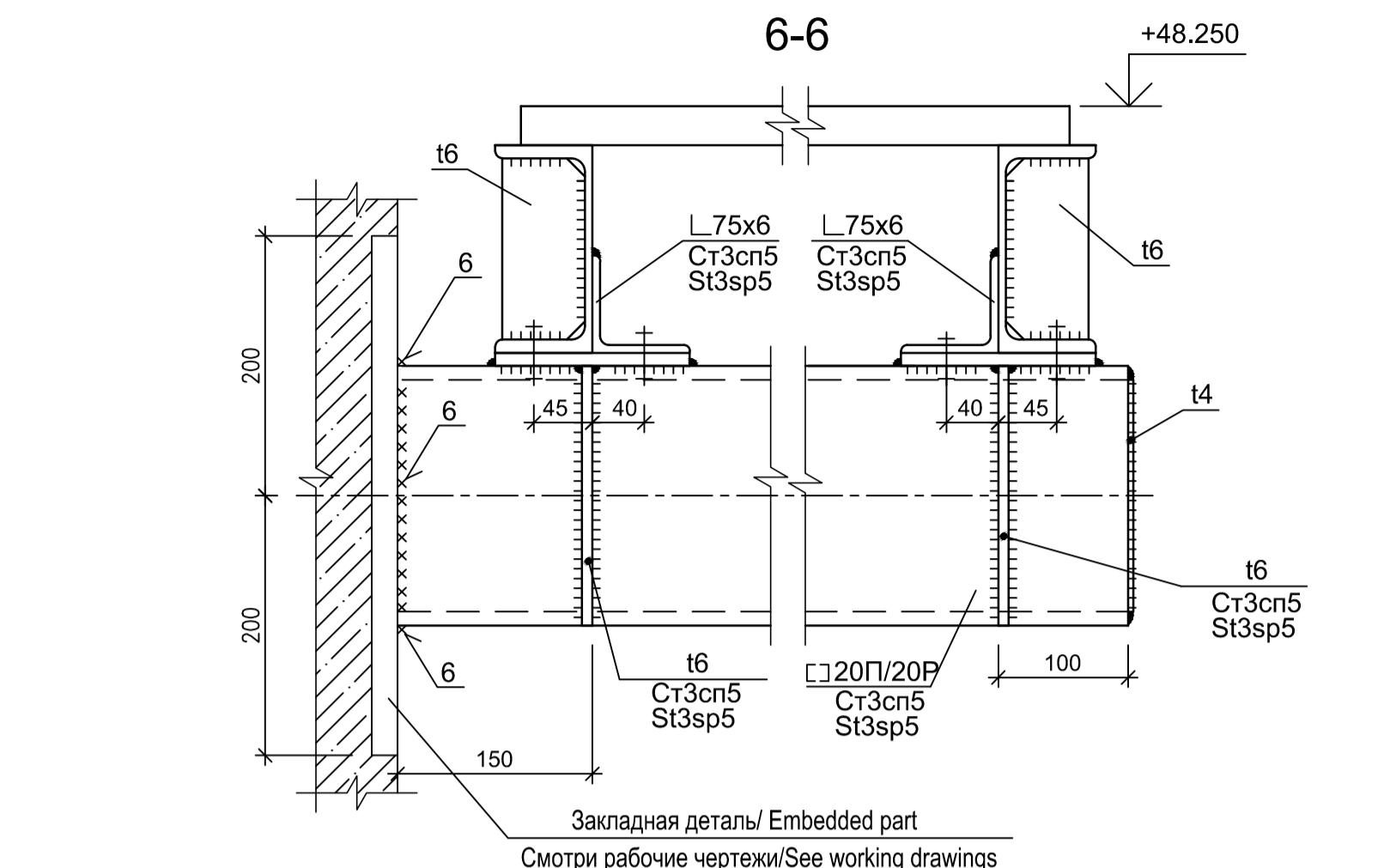
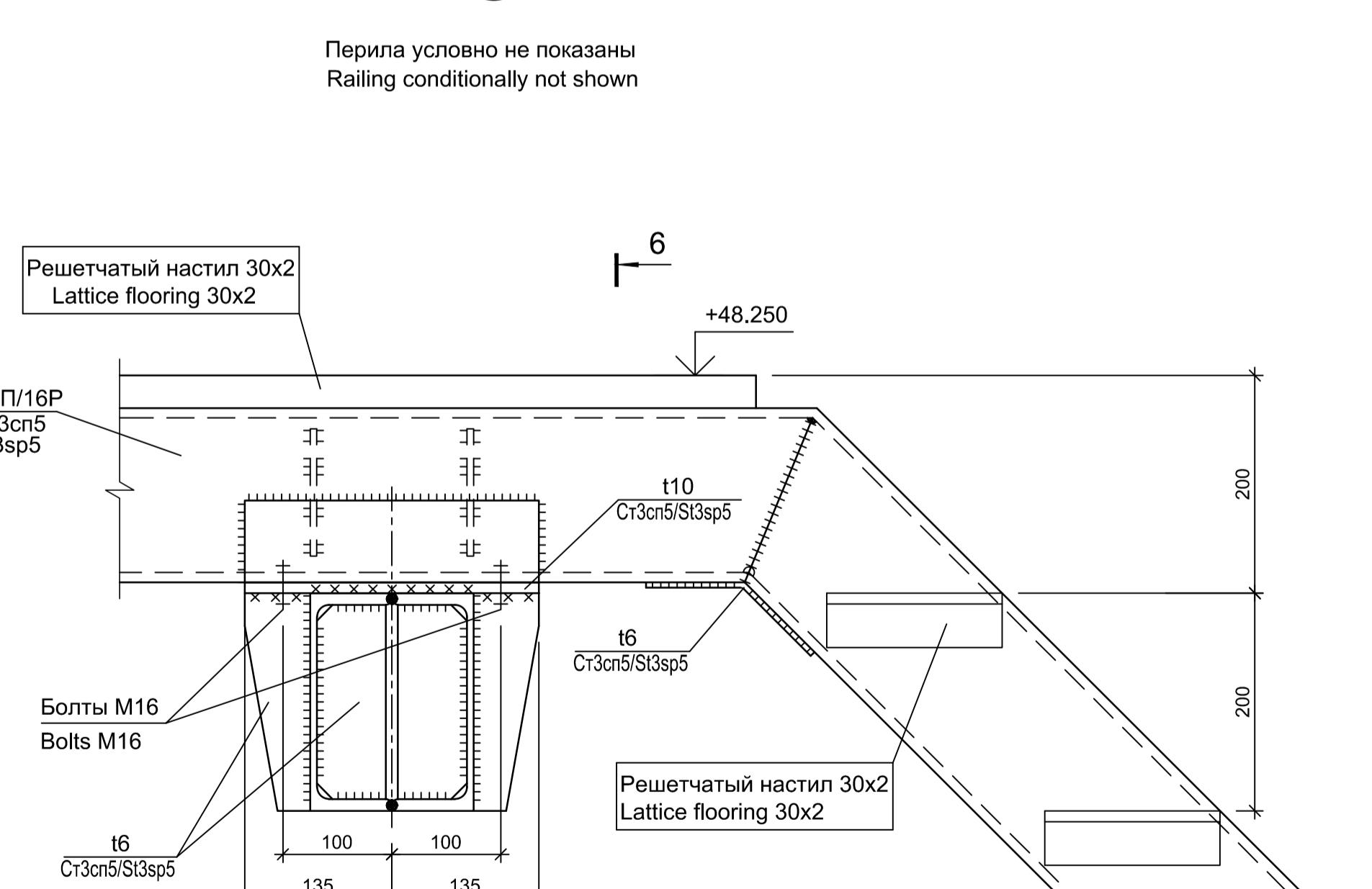
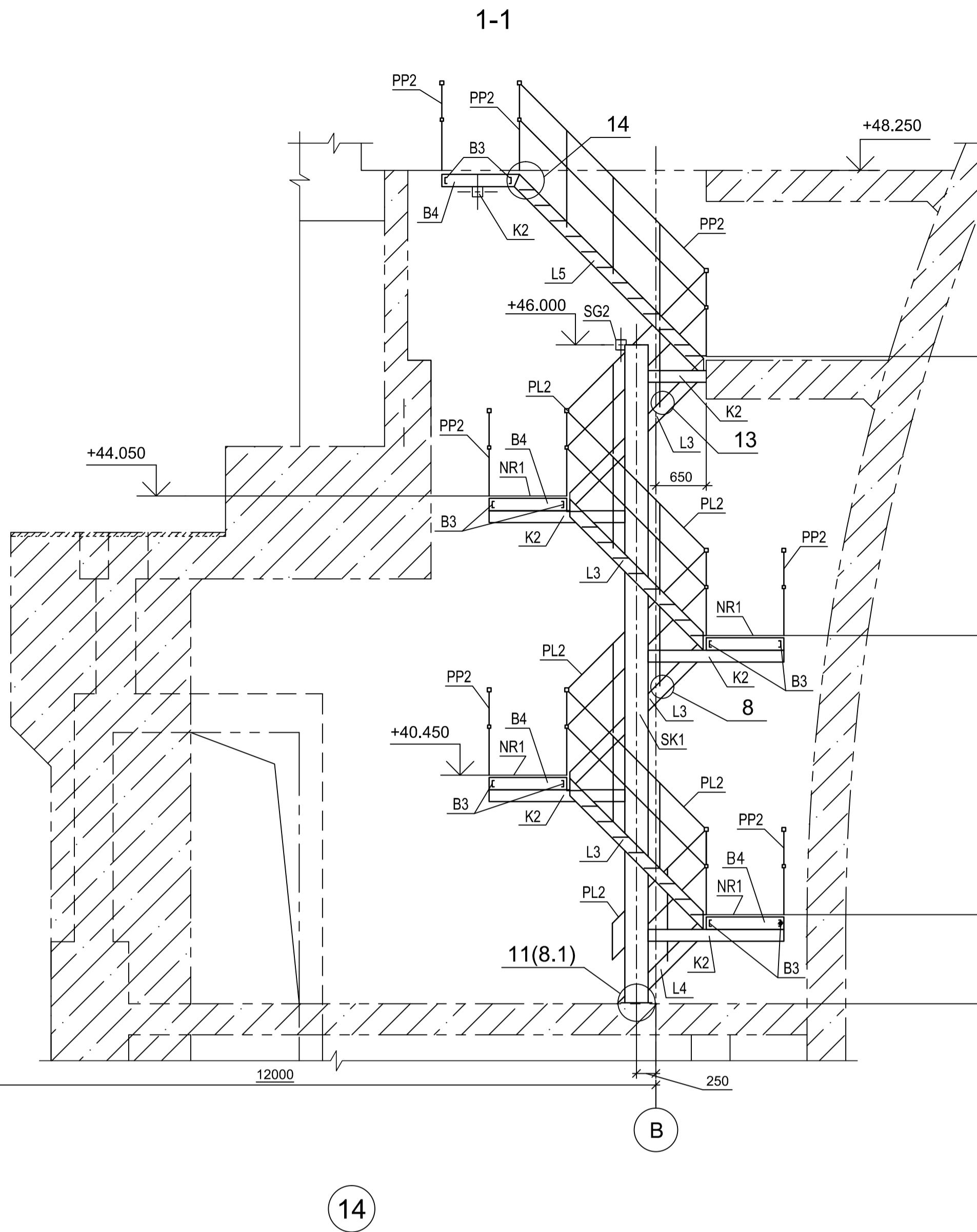
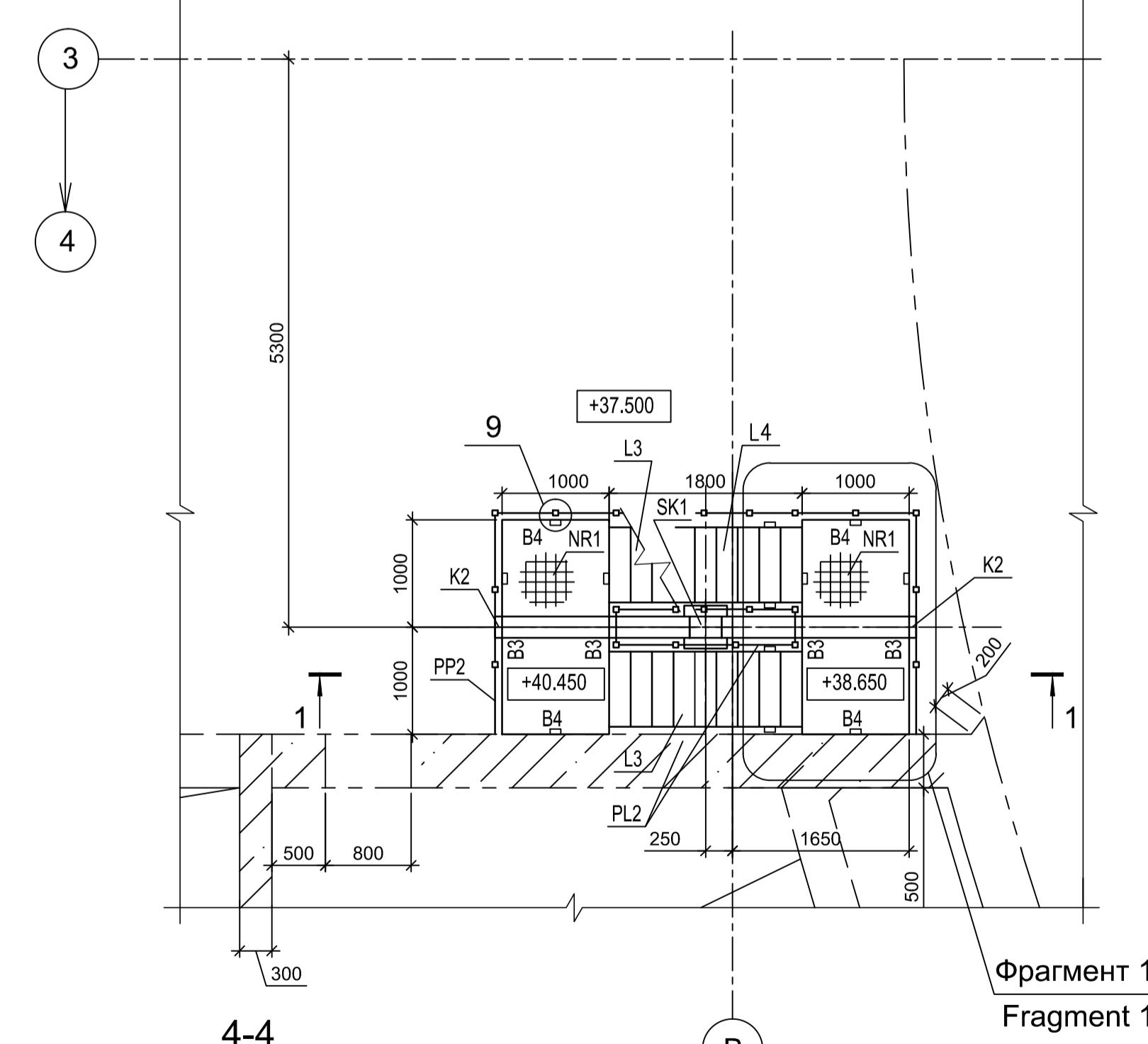


СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЛЕСТНИЦ НА ОТМ. +37.500 SCHEME OF LOCATION OF ELEMENTS OF STAIRS AT ELEV. +37.500

For more information about the study, please contact Dr. John Smith at (555) 123-4567 or via email at john.smith@researchinstitute.org.



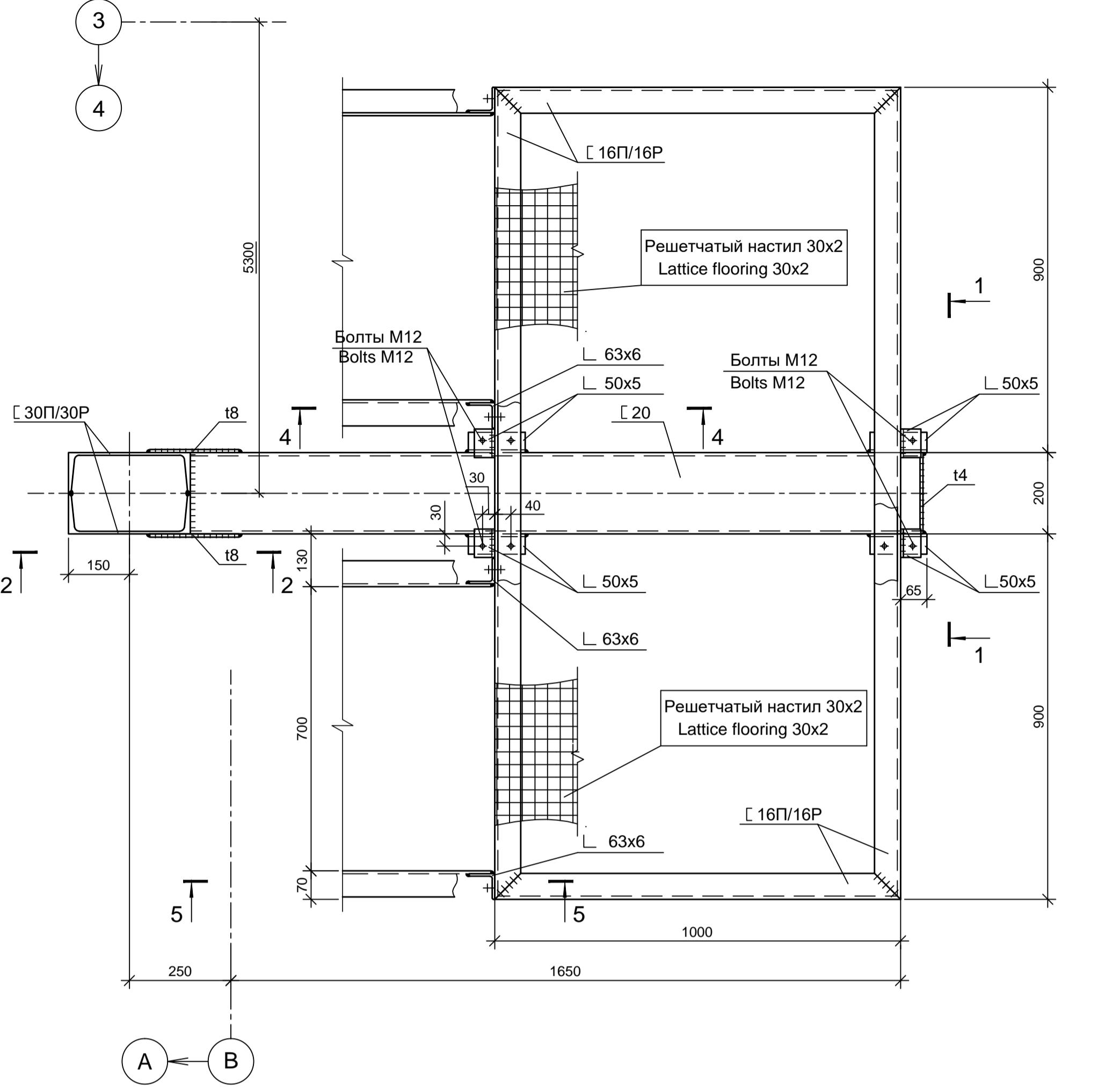
Марка элемента Mark element	Сечение Section			Усилие для прикрепления Effort for attachments			Марка металла Mark metal	Примечания Notes
	Эскиз Sketch	Поз. Pos.	Состав Composition	A, кН/кН	N, кН/кН	M, кНхм кНхм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
SK1			□ 30П/30Р	*	*	*		
B3			□ 16П/16Р	*	-	-		
B4			□ 16П/16Р	*	-	-		
K2			□ 20П/20Р	*	*	-		
SG2			□ 120x6	-	*	-		
L3		1	□ 20П/20Р				Ст3сп5 St3sp5	
		2	ступень stage	-	-	-		
L4		1	□ 20П/20Р					
		2	ступень stage	-	-	-		
L5		1	□ 20П/20Р					
		2	ступень stage	-	-	-		
PP2		1	□ 40x40x3				Ст3сп5 St3sp5	
		2	□ 25x25x2	-	-	-		
		3	-145x2					
PL2		1	□ 40x40x3					
		2	□ 25x25x2	-	-	-		
NR1			Решетчатый настил 30x2 Lattice flooring 30x2	-	-	-		Общая площадь Total area

Максимальное усилие для расчета крепления - 50 кН.
Maximum force for fastening calculation - 50 kN.

Minimum force for fastening calculation - 50 kN.

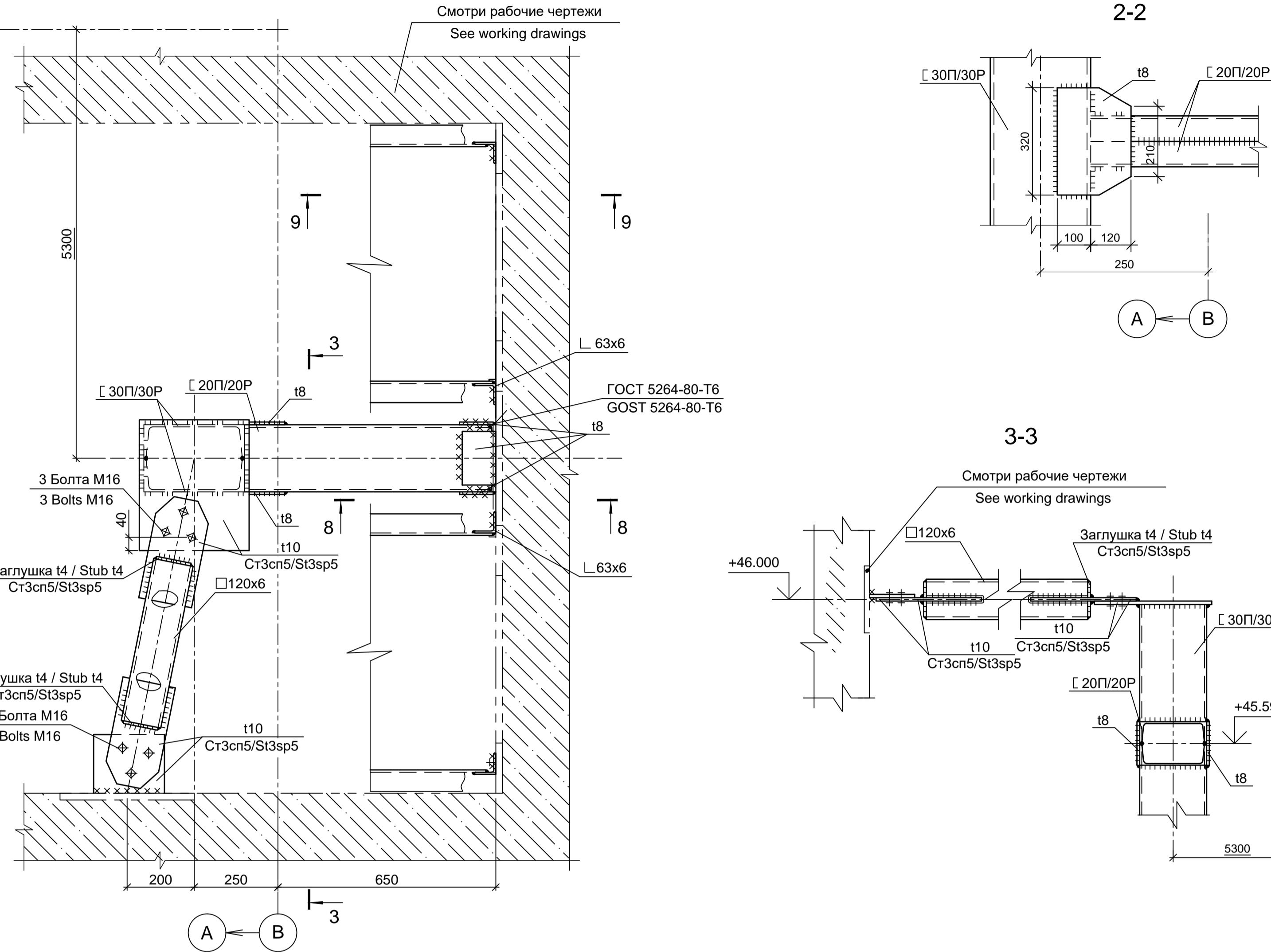
ФРАГМЕНТ 1(7.1)
FRAGMENT 1(7.1)

Перила и ступени лестничного марша условно не показаны
Railings and steps of the flight of stairs are not shown conditionally

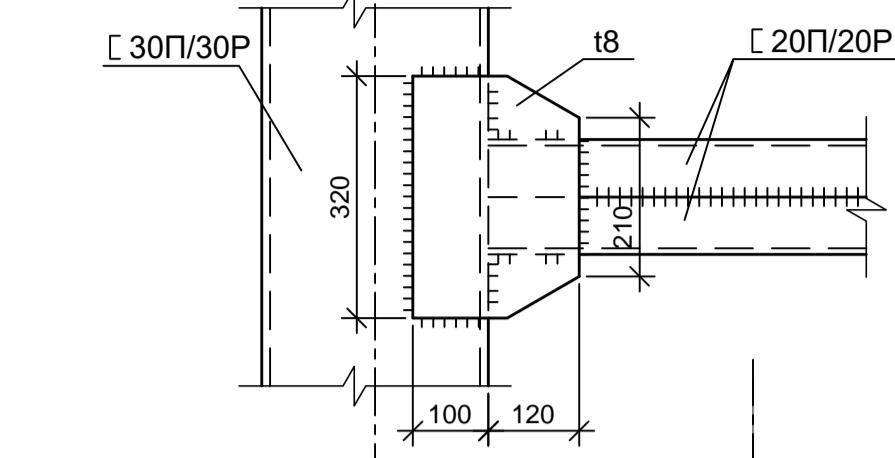


ФРАГМЕНТ 2(7.1)
FRAGMENT 2(7.1)

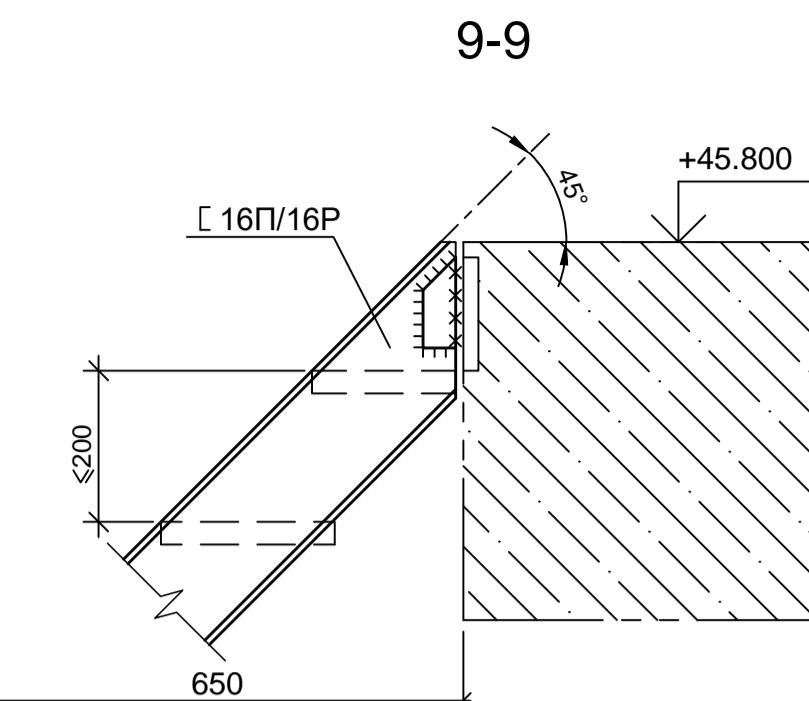
Перила и ступени лестничного марша условно не показаны
Railings and steps of the flight of stairs are not shown conditionally



2-2



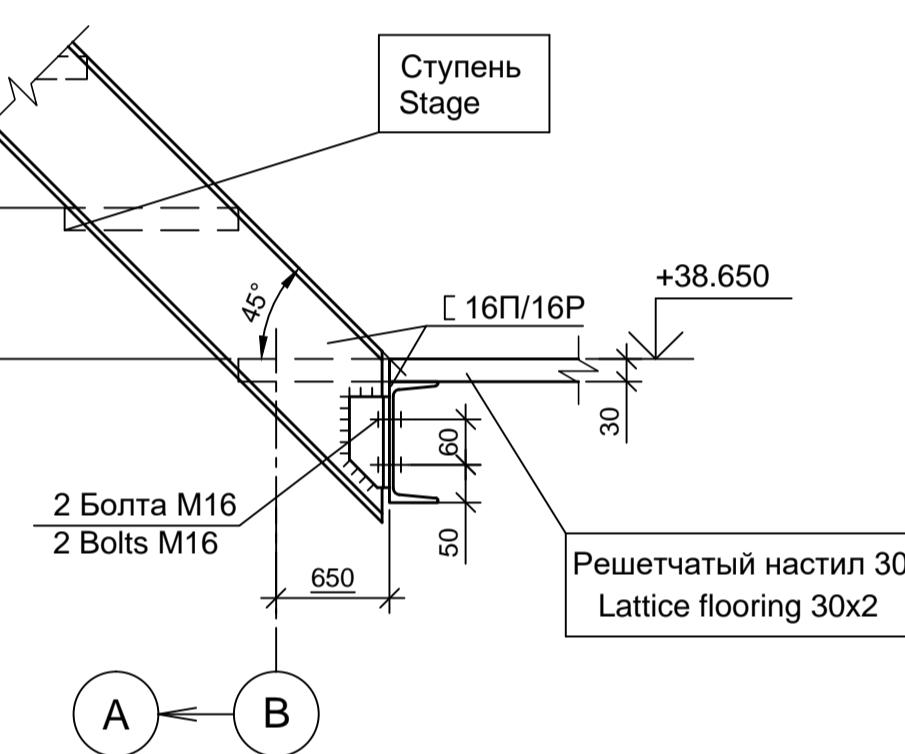
9-9



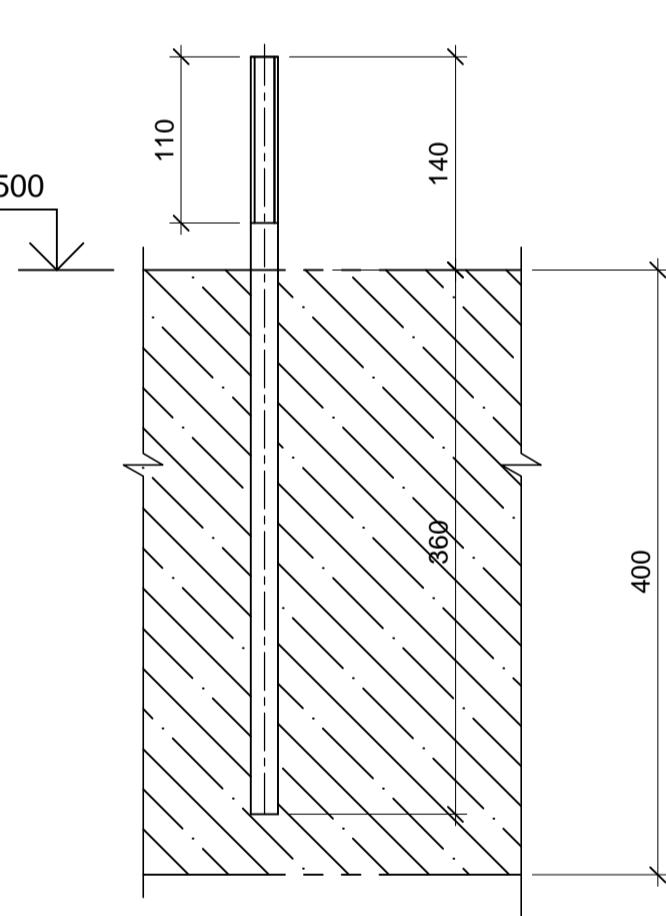
4-4



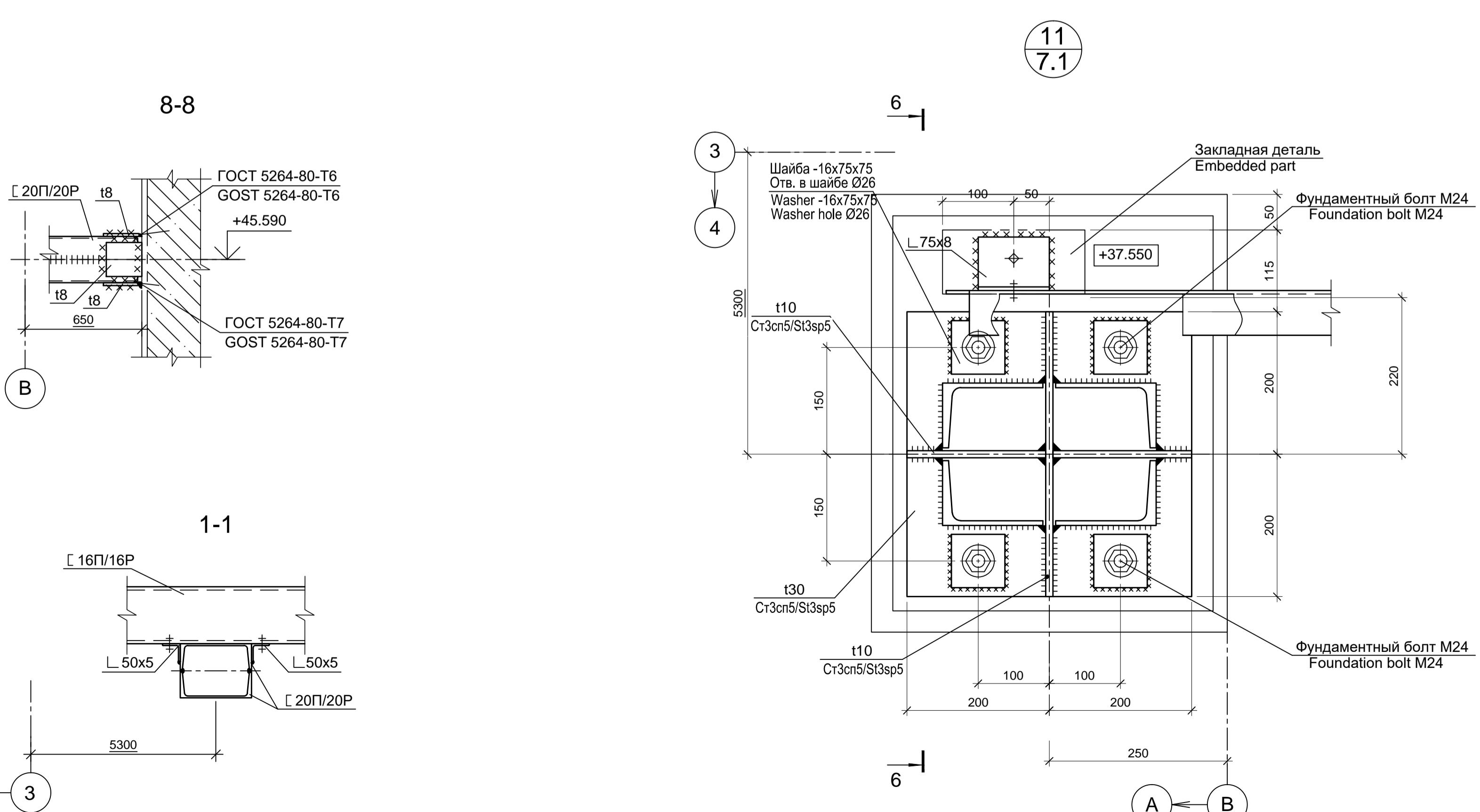
5-5



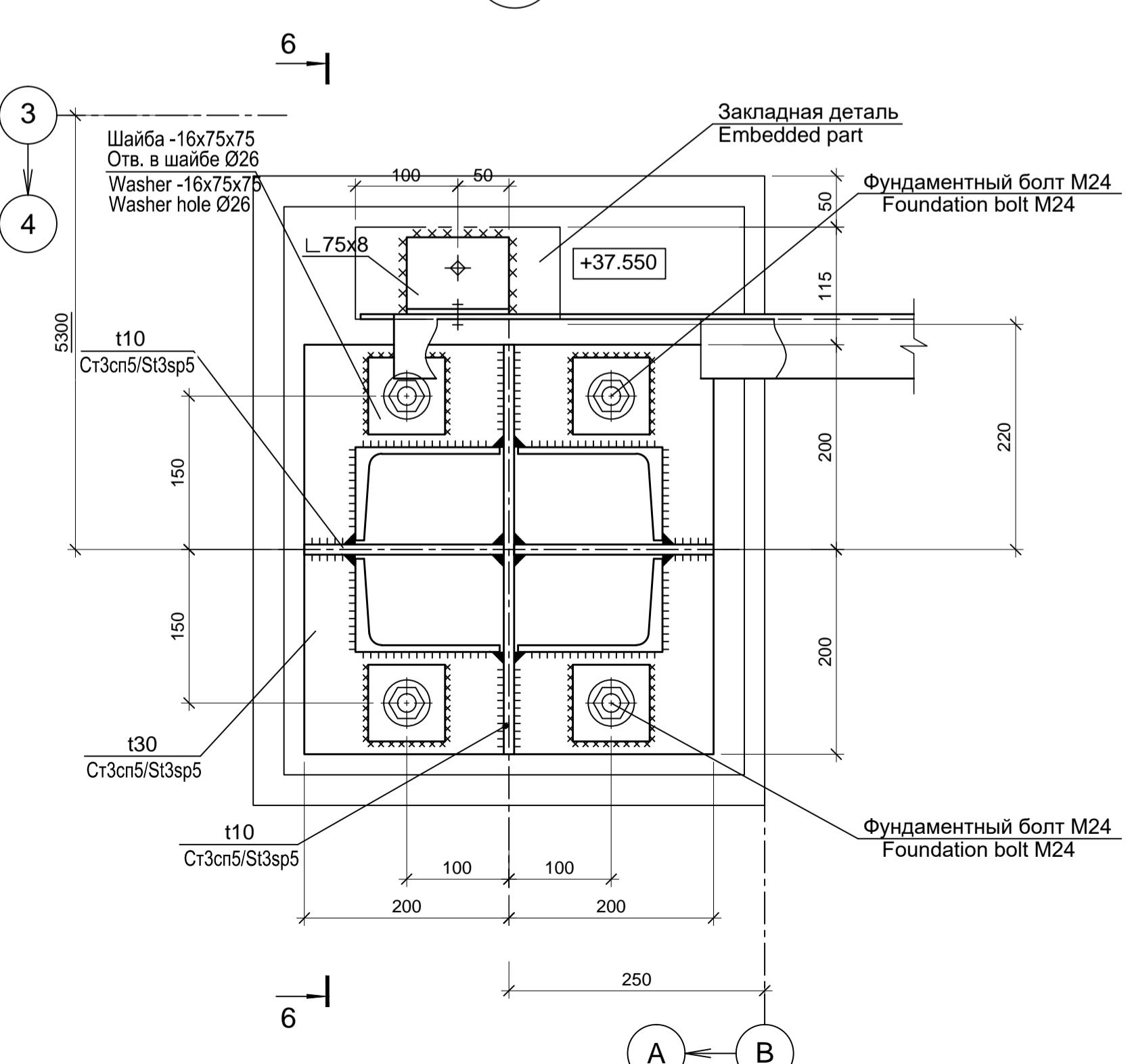
ЭСКИЗ ФУНДАМЕНТНОГО БОЛТА
SKETCH OF FOUNDATION BOLT



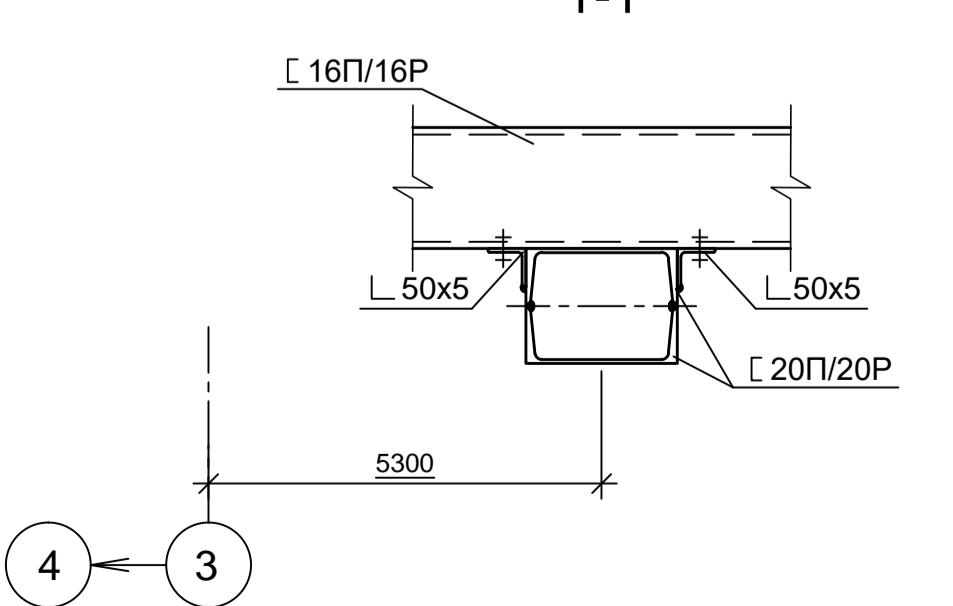
8-8



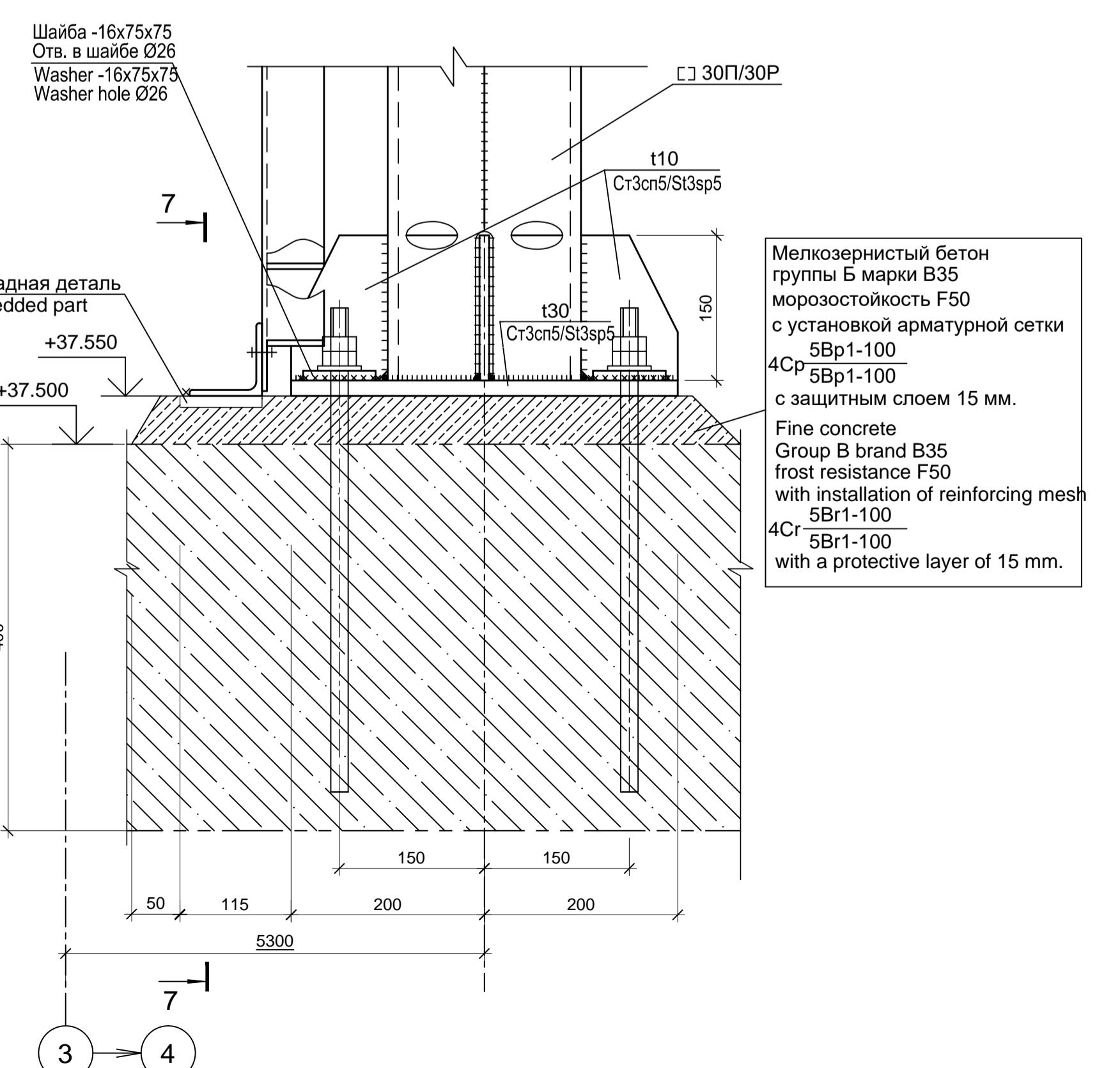
11
7.1



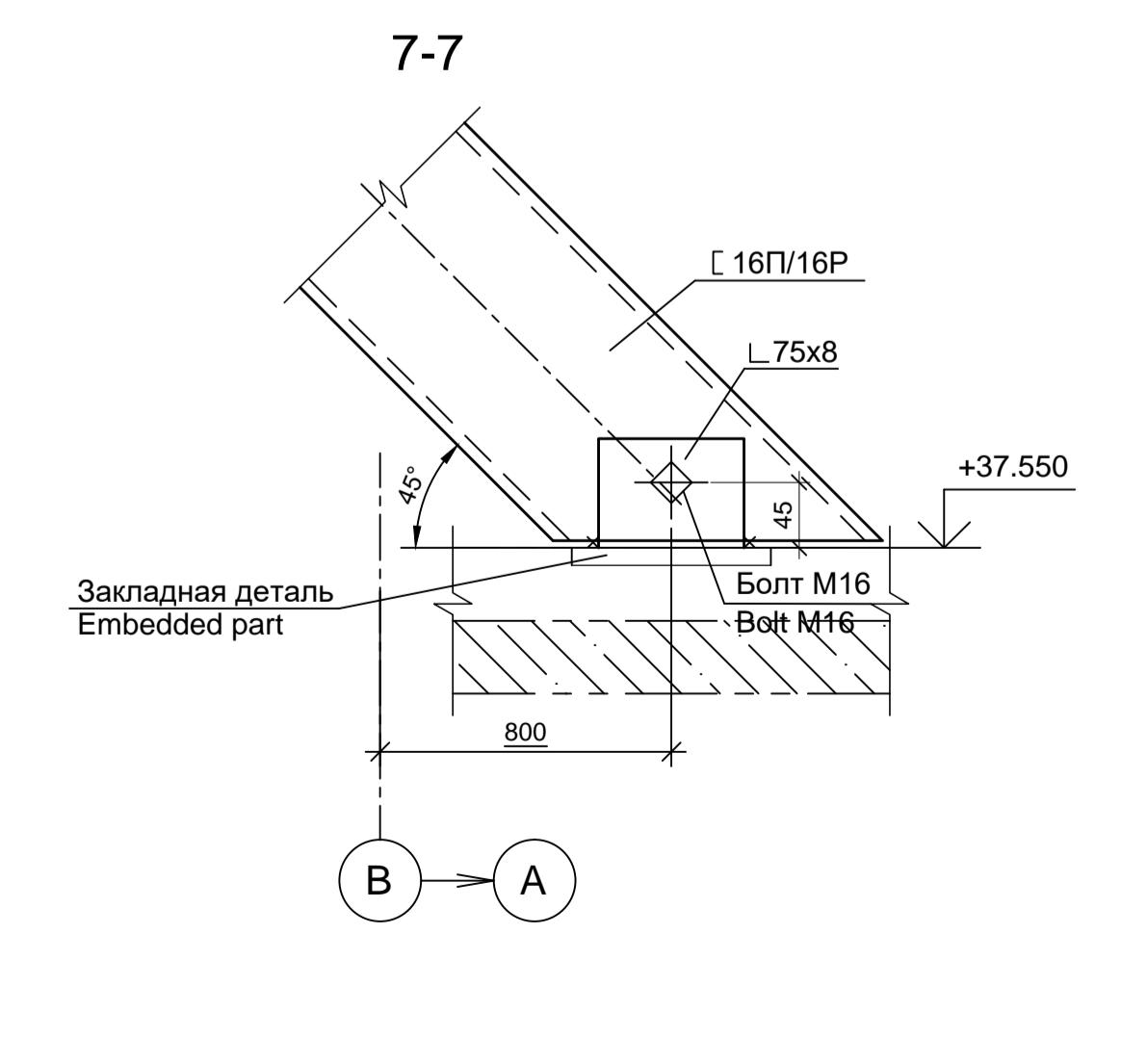
1-1



6-6



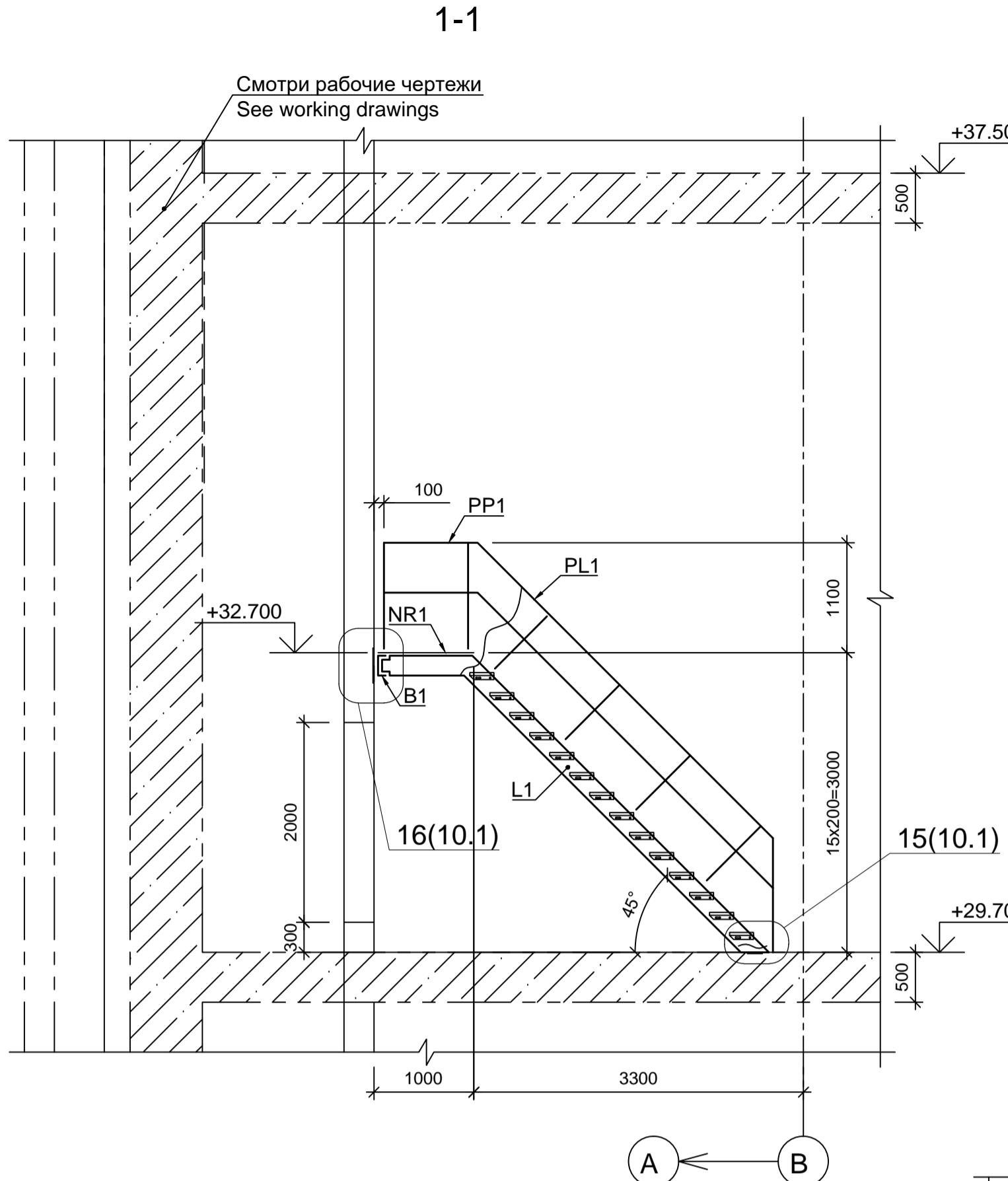
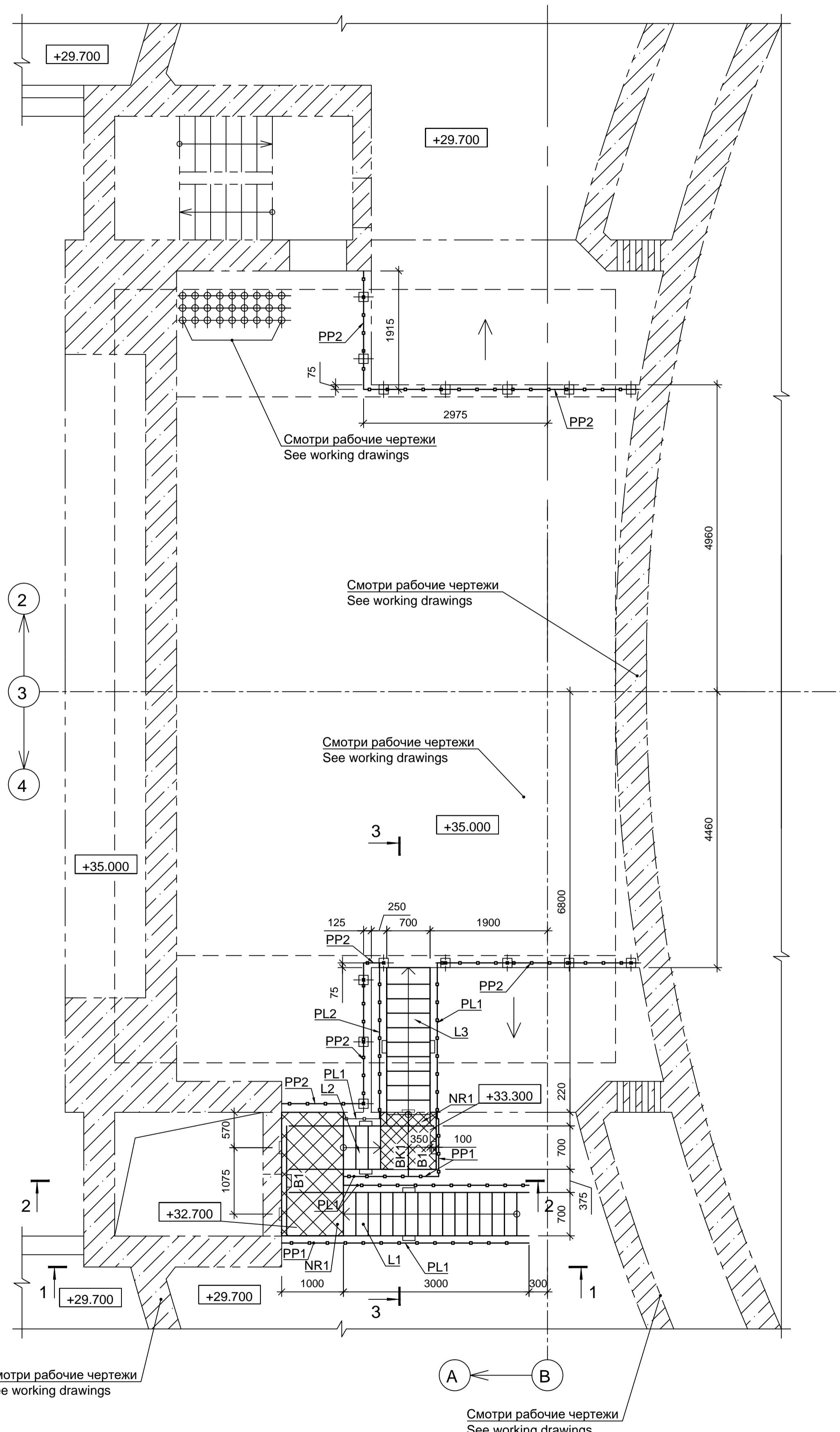
7-7



ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

ITEM LIST

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ЛЕСТНИЦ В ОСЯХ А-Б LAYOUT OF LADDER ELEMENTS IN AXIS A-B



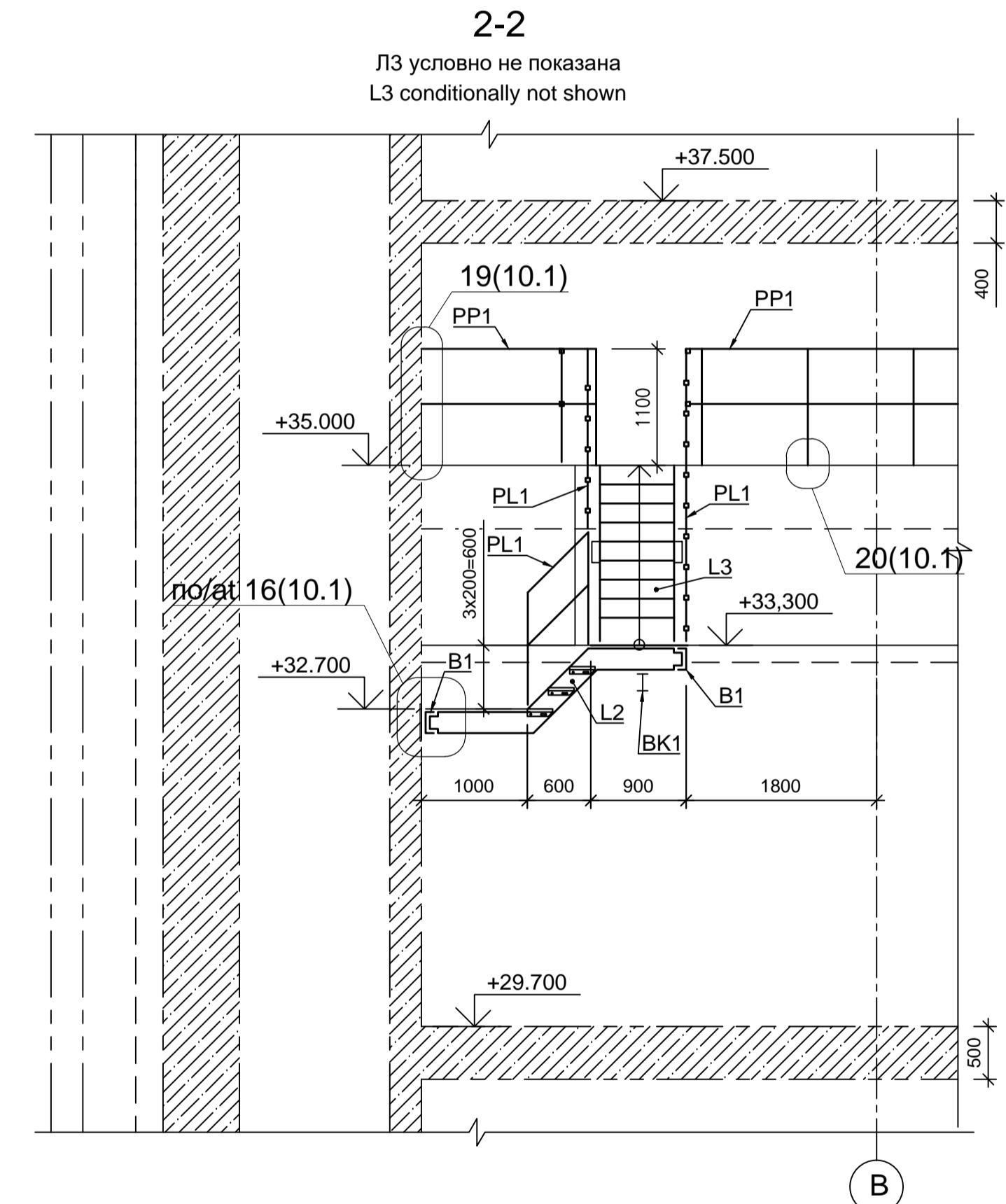
Марка элемента Mark element	Сечение Section			Усилие для прикрепления Effort for attachments			Марка металла Mark metal	Примечания Notes
	Эскиз Sketch	Поз. Pos.	Состав Composition	A, кН/кН	N, кН/кН	M, кНм kNm		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
B1			Л 20П/20Р	*	-	-		
BK1			Л 20Б1/20В1	*	*	**		
L1		1	Л 20П/20Р	*	-	-	Ст3сп5 St3sp5	См.п.1/ See item 1
		2	Ступень 700x240x70 Stage 700x240x70					
L2		1	Л 20П/20Р	*	-	-	Ст3сп5 St3sp5	См.п.1/ See item 1
		2	Ступень 700x240x70 Stage 700x240x70					
L3		1	Л 20П/20Р	*	-	-	Ст3сп5 St3sp5	См.п.1/ See item 1
		2	Ступень 700x240x70 Stage 700x240x70					
PP1		1	□ 40x40x3				Ст3сп5 St3sp5	Смотри лист СТВ0003 See sheet CTB0003
		2	□ 25x25x2					
		3	- 145x2					
PP2		1	□ 40x40x3				Ст3сп5 St3sp5	
		2	□ 25x25x2					
		3	- 145x2					
PL1		1	□ 40x40x3				Ст3сп5 St3sp5	Смотри лист СТВ0003 See sheet CTB0003
		2	□ 25x25x2					
NR1			Решетчатый настил 30х2 Lattice flooring 30x2	-	-	-		См.п.2/ See item 2

* - минимальное усилие для расчета крепления - 50 кН.

** - минимальное усилие для расчета кр

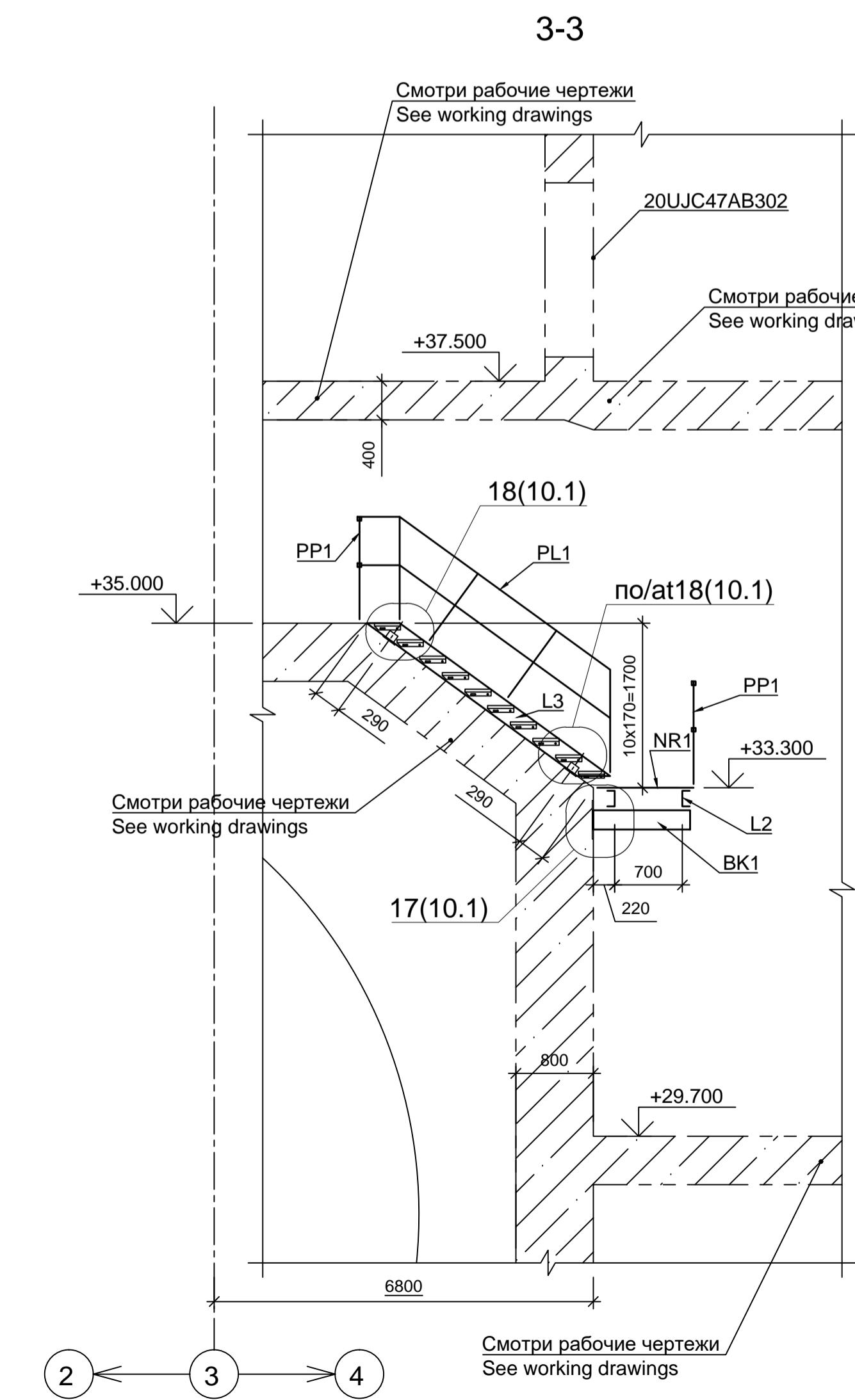
* - minimum force for fastening calc

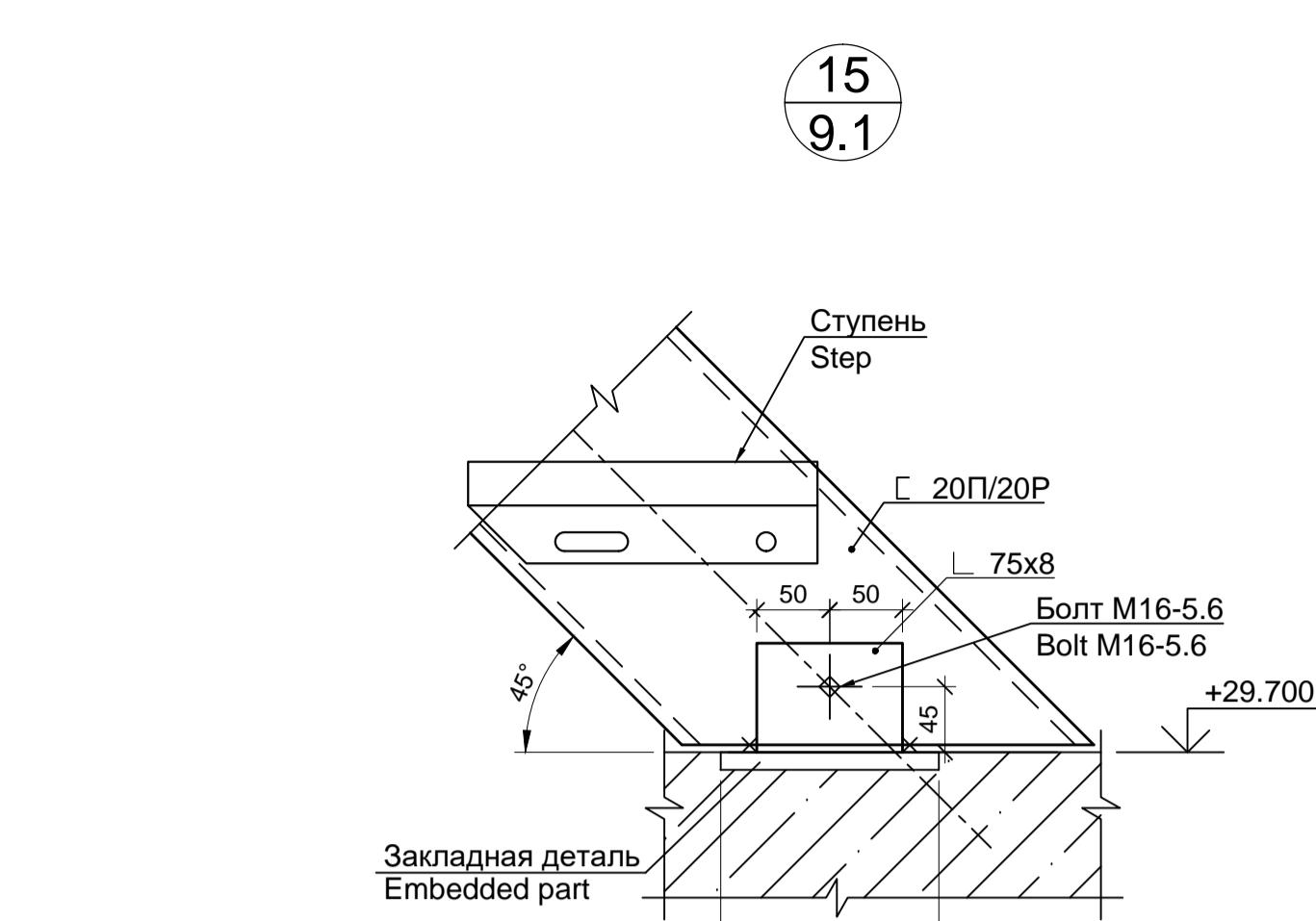
** - minimum force for fastening calculation - 5 kN m.



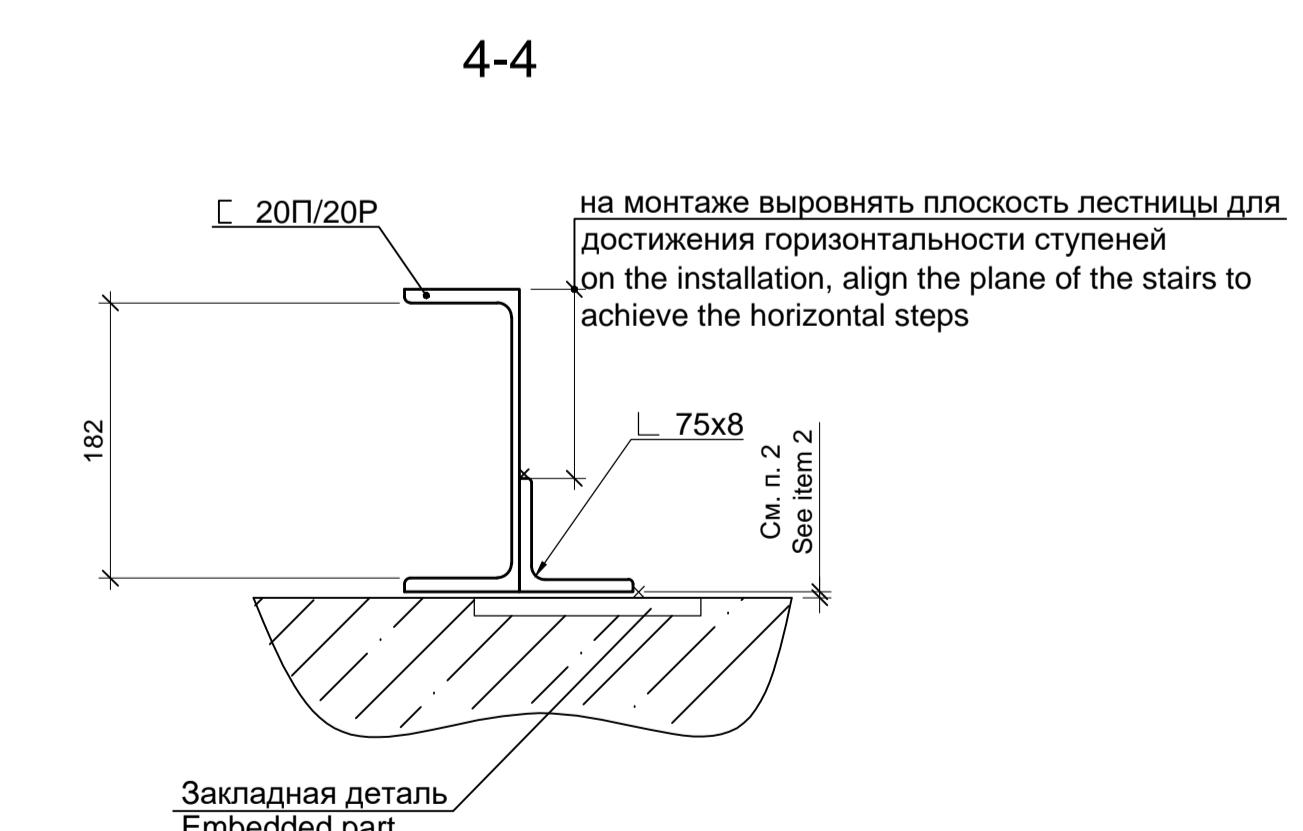
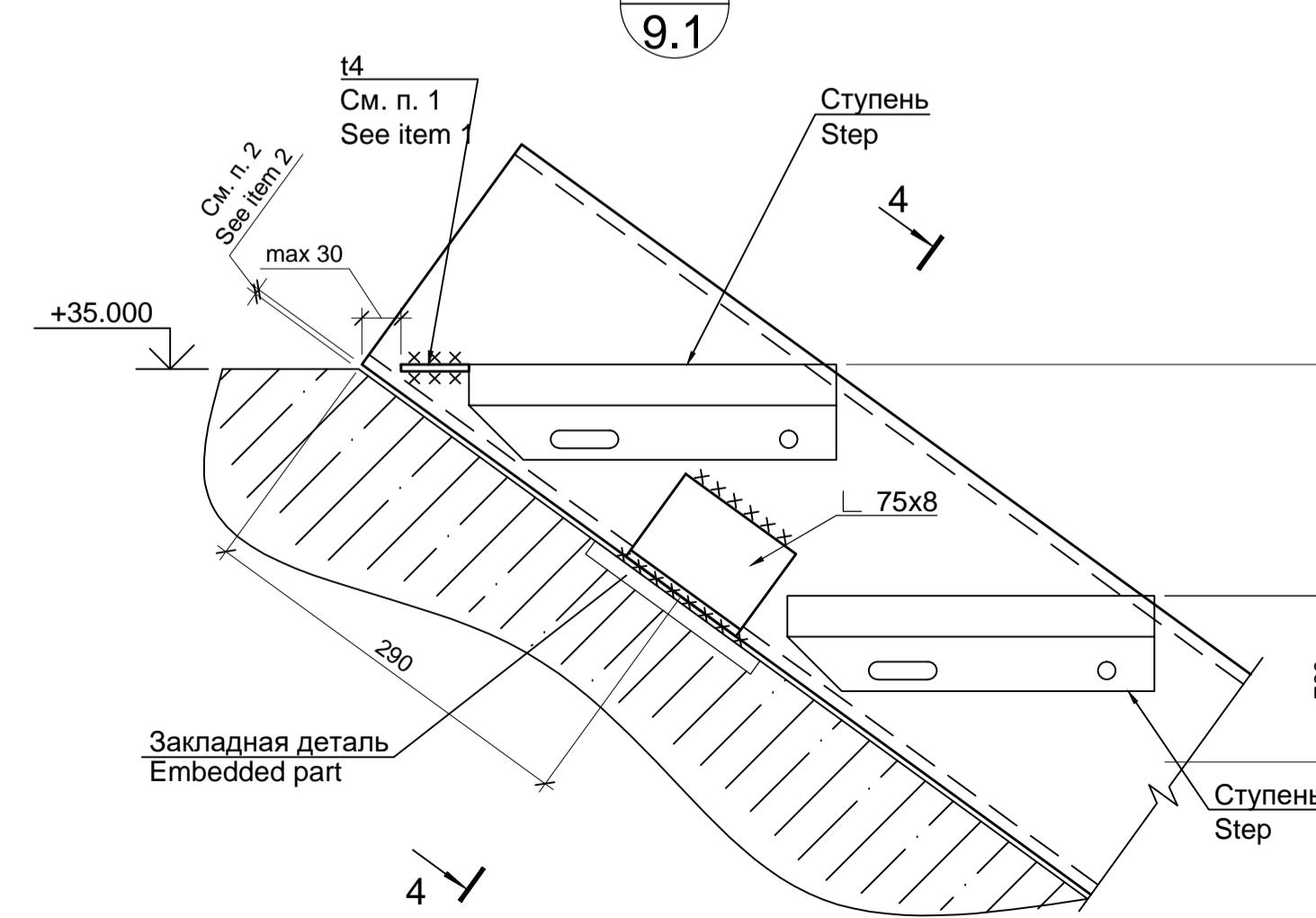
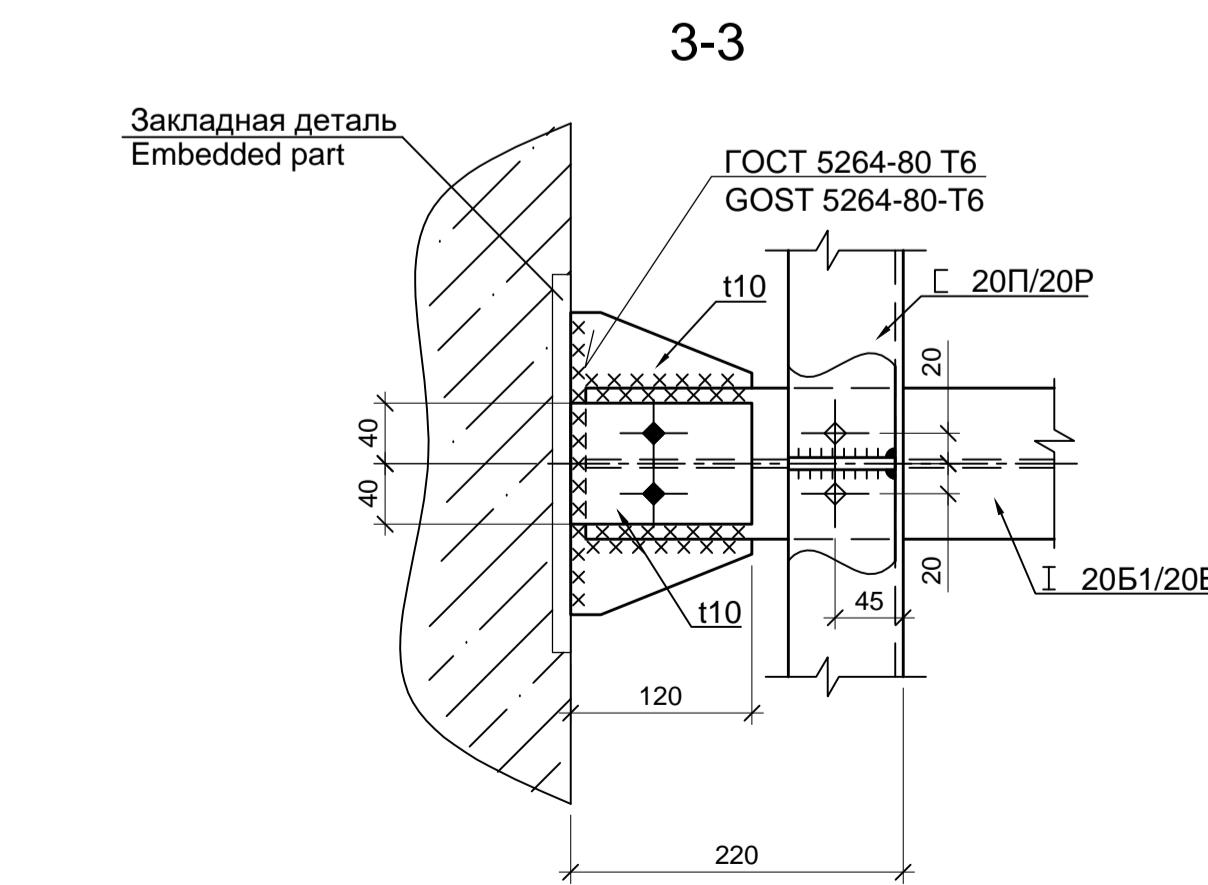
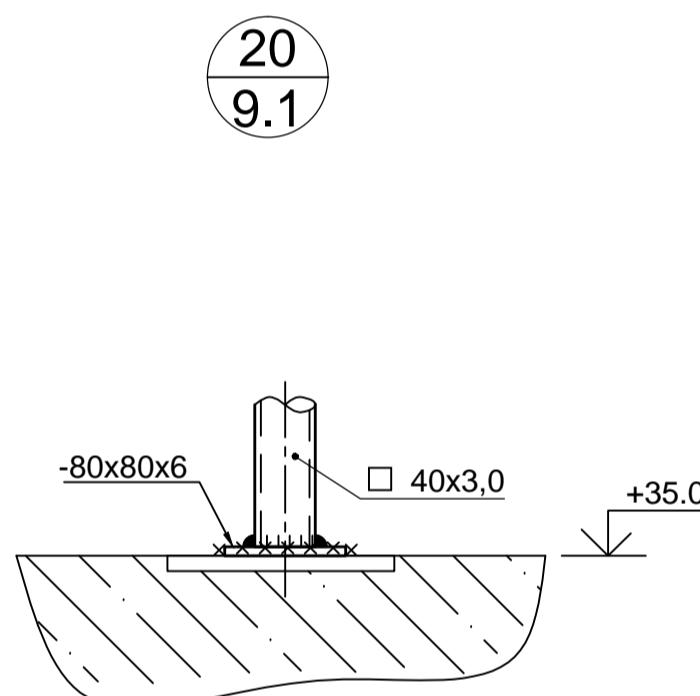
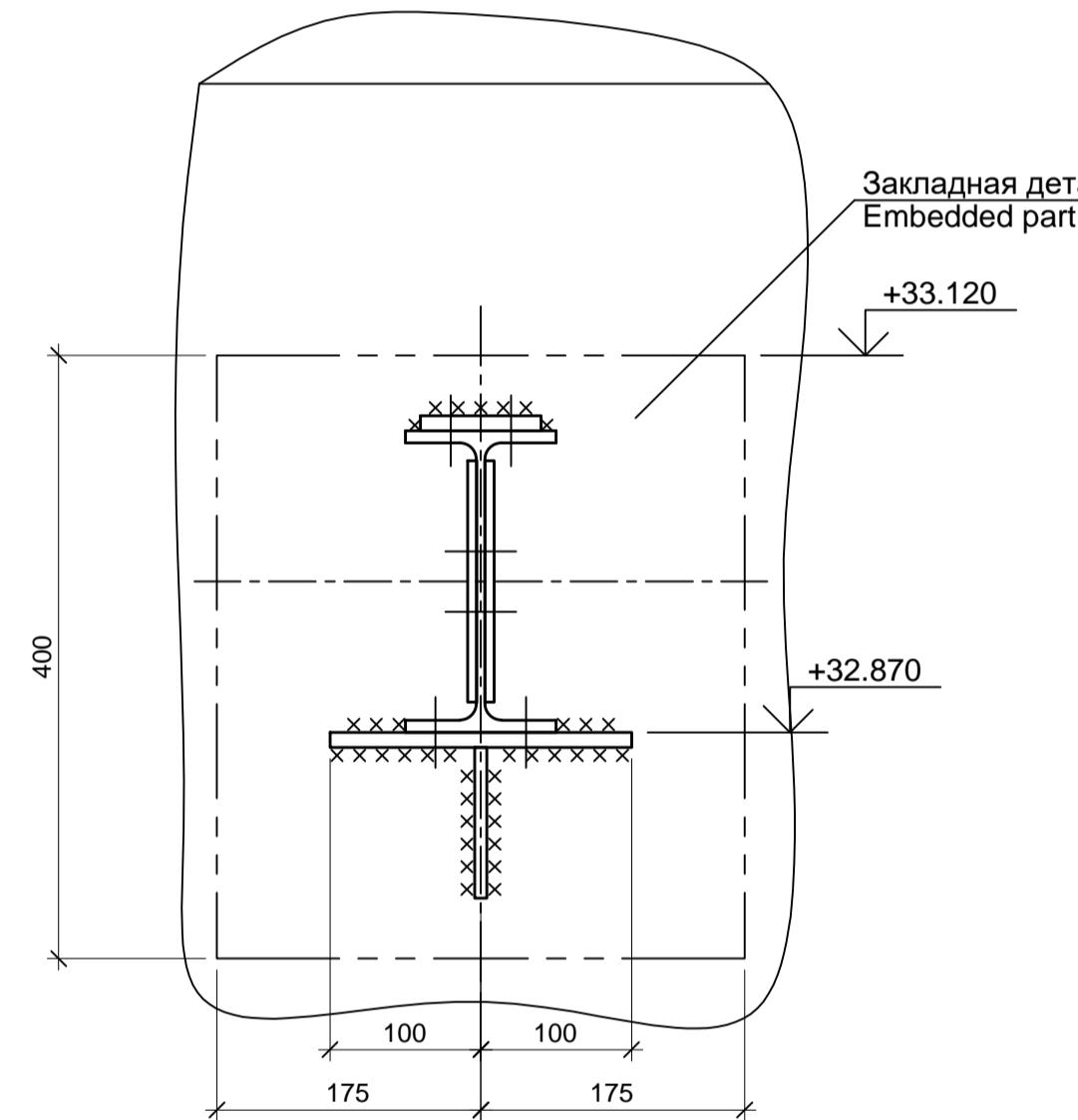
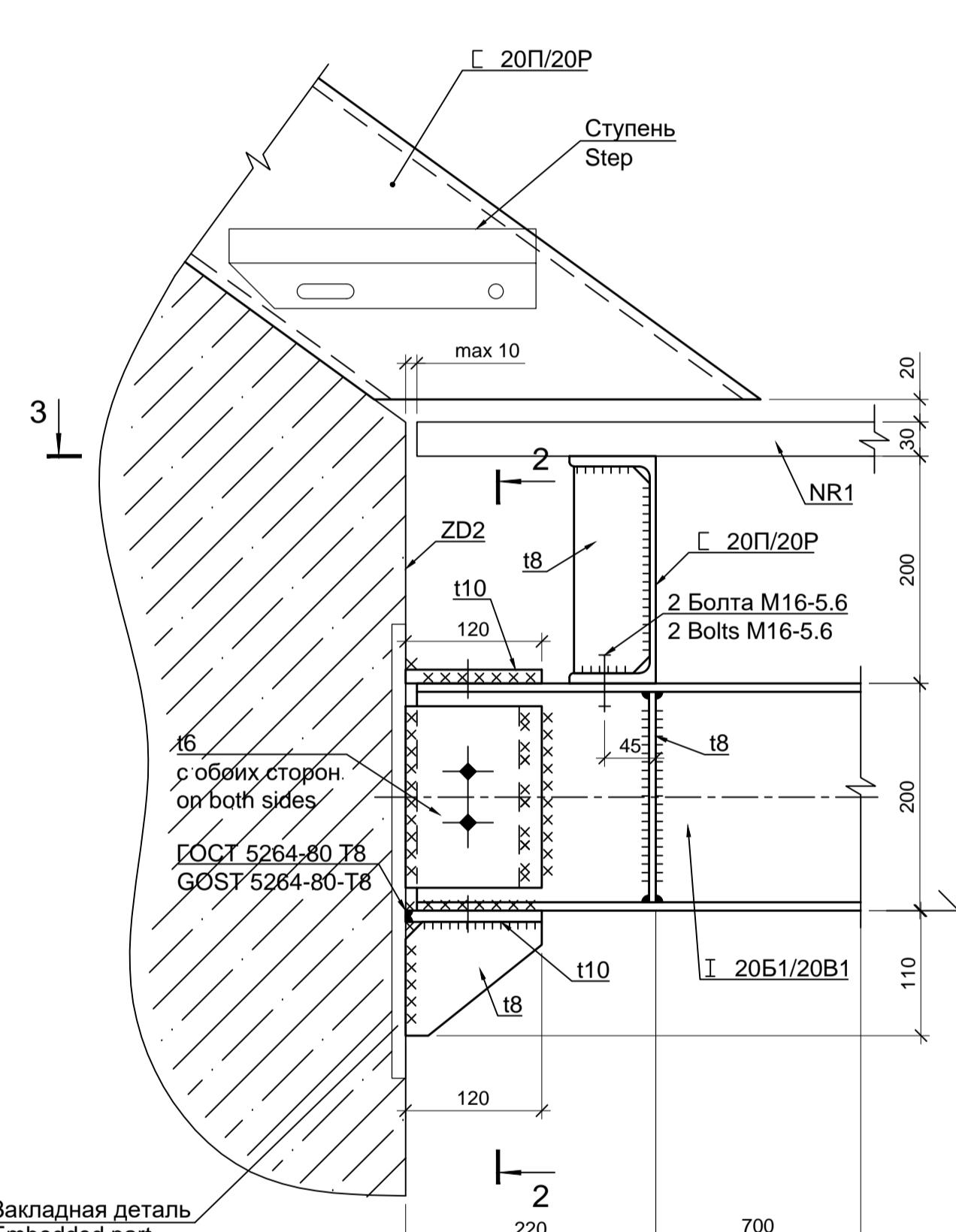
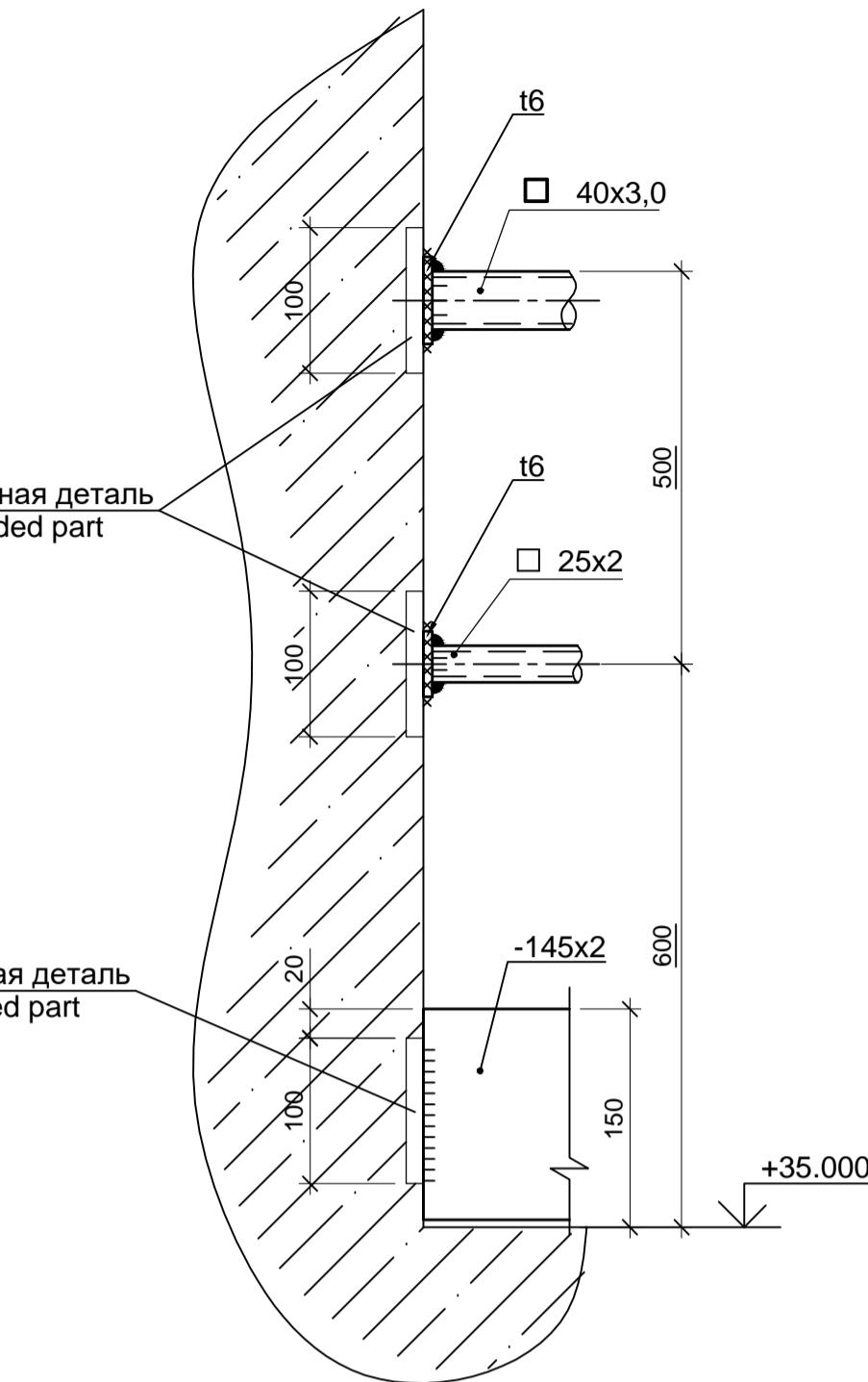
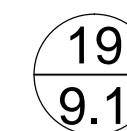
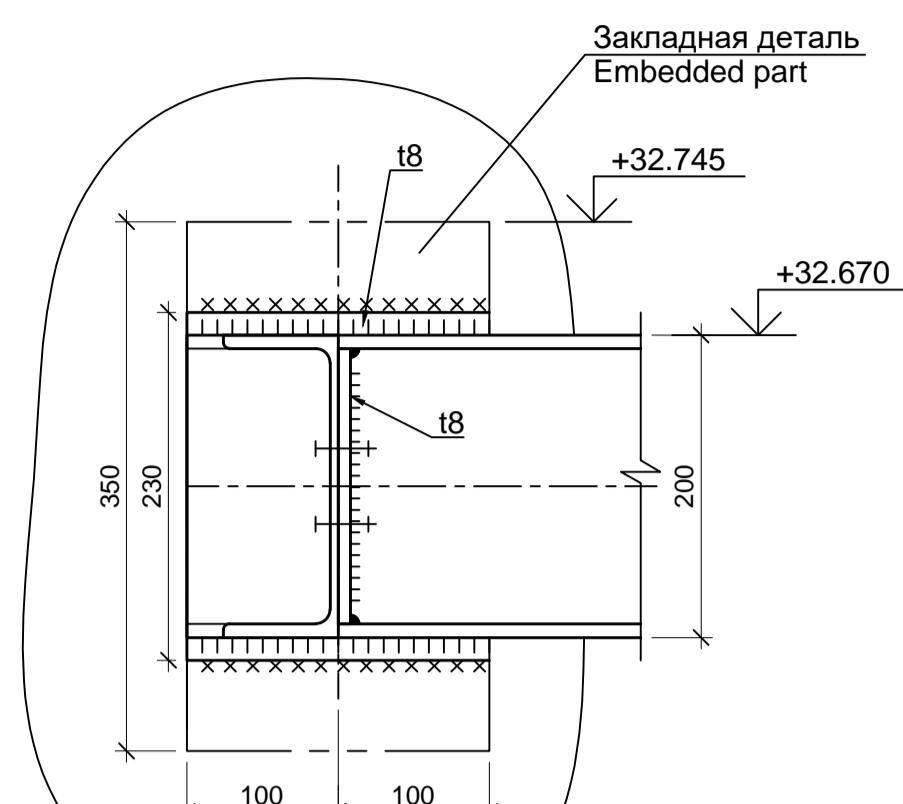
- 1 Ступени с несущей полосой 30х2.
- 2 Решетчатый настил с размером ячейки 30х30 с несущей полосой 30х2.

- 1 Steps with a bearing strip 30x2.
- 2 Slatted flooring with a mesh size of 30x30 with a bearing strip of 30x2.





Решетчатый настил НР1 условно не показан
Lattice flooring NR1 conditionally not shown



Подобрать сечение элемента на стадии КМД исходя из условий монтажа ступеней .

Select the cross-section of the element at the stage of KMD based on the conditions of

1 Select the cross-section of the element at the stage of KMD based on the conditions of installation of the steps.

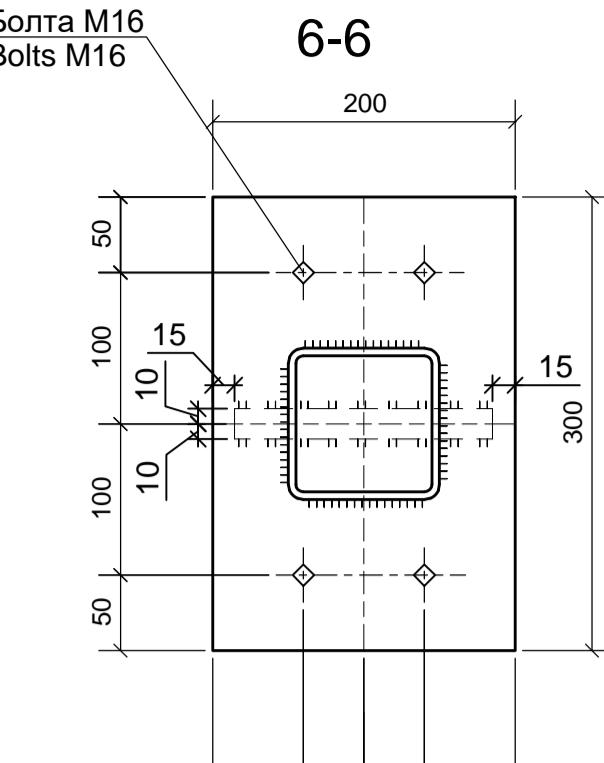
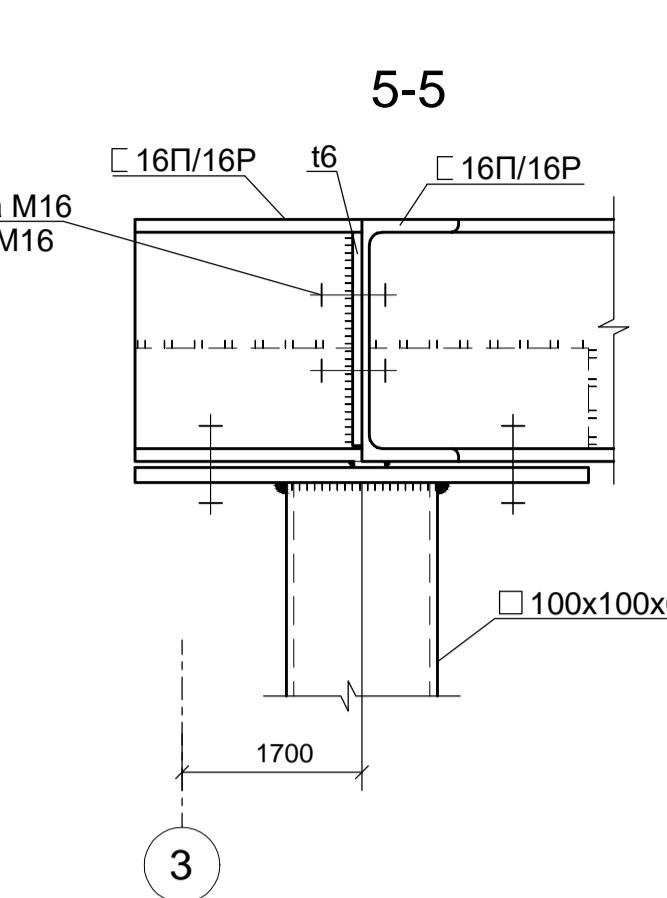
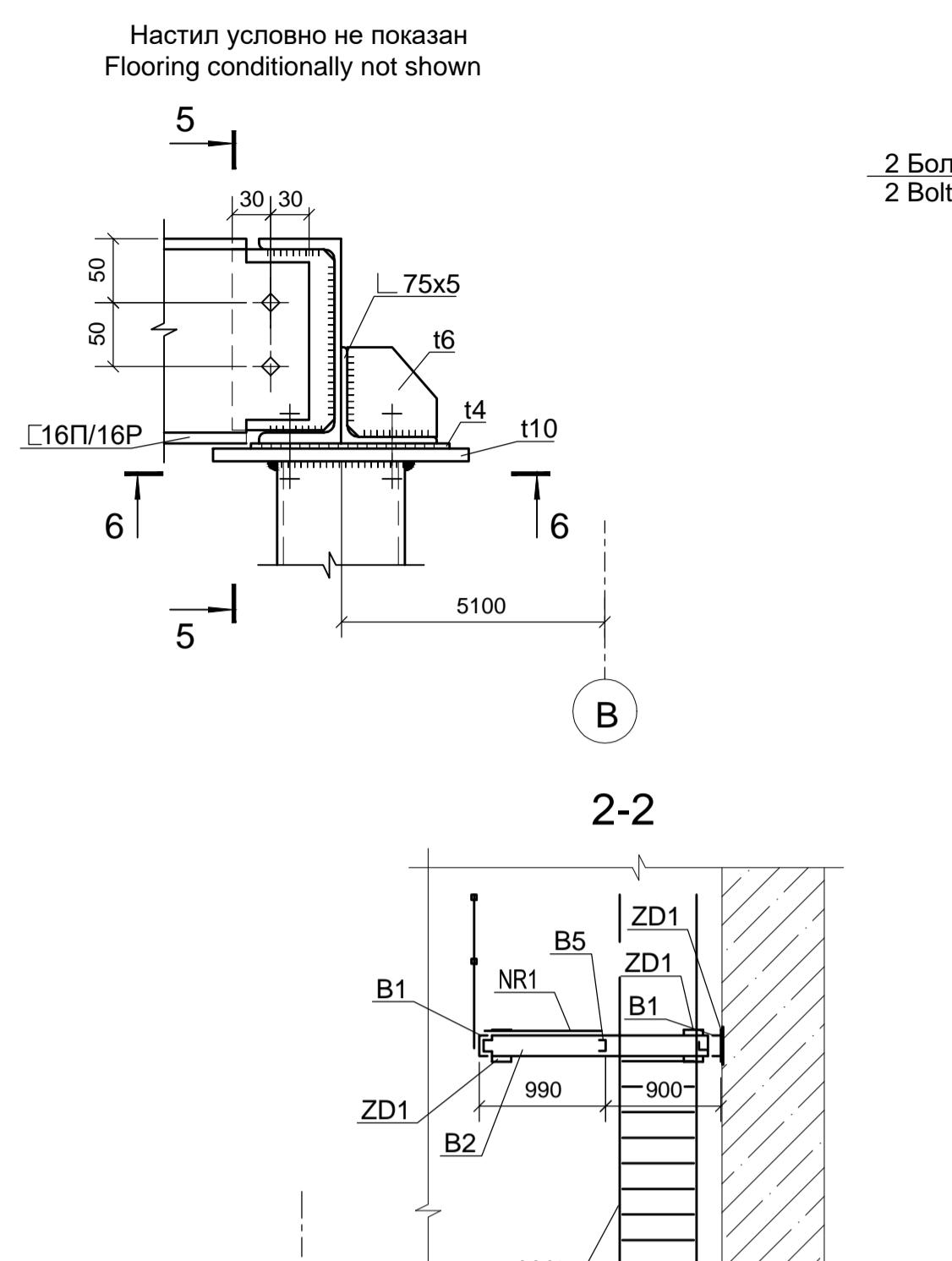
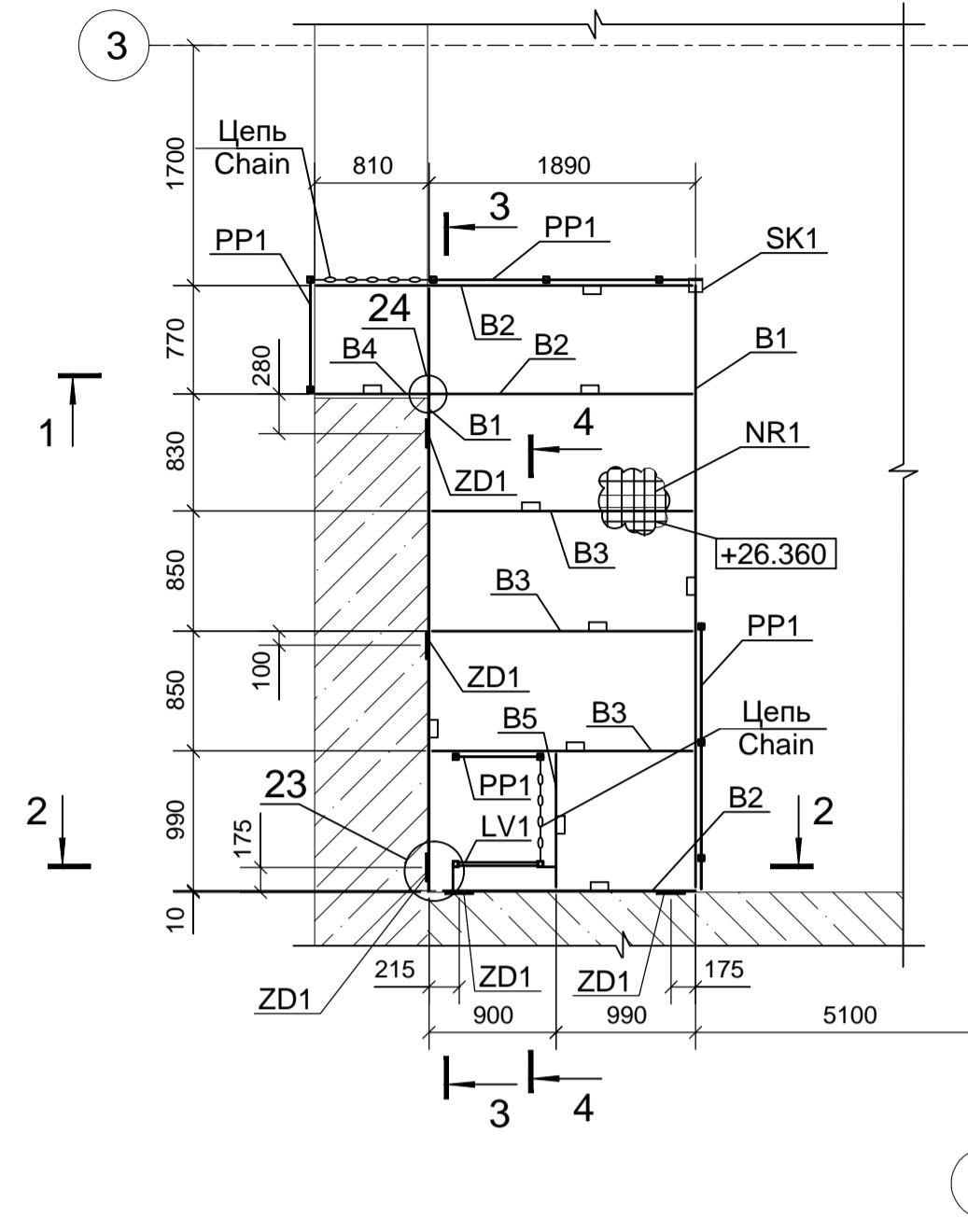
2 The size of the gap is determined at the installation of taking into account the horizontal level of the steps.

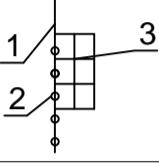
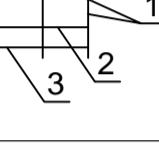
ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ

ITEM LIST

СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПЛОЩАДКИ НА ОТМ. +26.360

LAYOUT OF THE AREA ELEMENTS AT ELEV. +26.360



Марка элемента Mark element	Сечение Section			Усилия для прикрепления Effort for attachments			Марка металла Mark metal	Примечания Notes
	Эскиз Sketch	Поз. Pos.	Состав Composition	A, кН/кН	N, кН/кН	M, кНхм кНхм		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
B1			[16П/16Р]	*	*	**		
B2			[16П/16Р]	*	*	**		
B3			[12П/12Р]	*	*	**		
B4			[16П/16Р]	*	*	**		
B5			[12П/12Р]	*	*	**		
ZD1			- 250x150x10	-	-	-		
ZD2			- 300x300x10	-	-	-		
SK1			□ 100x100x6	-	-	-		
LV1		1	□ 40x40x3.0				Ст3сп5/St3sp5	
		2	Tр./Pipe Ø 27.0x2.5					
		3	- 40x4					
PP1		1	□ 40x40x3				Ст3сп5/St3sp5	Общая длина Total length
		2	□ 25x25x2					
		3	- 145x2					
NR1			Решетчатый настил 30x2 Lattice flooring 30x2	-	-	-		Общая площадь Total area

- * - минимальное усилие для расчета крепления - 50 кН.
- ** - минимальное усилие для расчета крепления - 5 кН м.
- * - minimum force for fastening calculation - 50 kN.
- ** - minimum force for fastening calculation - 5 kN m.

